Manual de instruções

Transmissor de pressão de montagem suspensa com célula de medição de cerâmica

VEGABAR 86

HART e pacote de baterias recarregáveis

Document ID: 45040

Índice

1 Sobre o presente documento
1.1 Função ... 4
1.2 Grupo-alvo ... 4
1.3 Simbologia utilizada ... 4

2 Para sua segurança
2.1 Pessoal autorizado ... 5
2.2 Utilização conforme a finalidade ... 5
2.3 Advertência sobre uso incorreto ... 5
2.4 Instruções gerais de segurança ... 5
2.5 Conformidade CE ... 5
2.6 Pressão do processo admissível ... 6
2.7 Recomendações NAMUR ... 6
2.8 Proteção ambiental ... 6

3 Descrição do produto
3.1 Construção ... 7
3.2 Modo de trabalho ... 8
3.3 Embalagem, transporte e armazenamento ... 10
3.4 Acessórios e peças sobressalentes ... 11

4 Montar
4.1 Informações gerais ... 13
4.2 Ventilação e compensação de pressão ... 14
4.3 Medição de nível de enchimento ... 15

5 Conectar à alimentação de tensão
5.1 Conexão do carregador de bateria ... 17
5.2 Esquema de ligações ... 17
5.3 Fase de inicialização ... 18

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração
6.1 Colocar o módulo de visualização e configuração ... 20
6.2 Sistema de configuração ... 21
6.3 Visualização de valores de medição ... 22
6.4 Parametrização - colocação rápida em funcionamento ... 22
6.5 Parametrização - Configuração ampliada ... 24
6.6 Armazenamento dos dados de parametrização ... 37

7 Colocação em funcionamento com o PACTware
7.1 Conectar o PC ... 38
7.2 Ajuste de parâmetros ... 38
7.3 Armazenamento dos dados de parametrização ... 39

8 Diagnóstico, Asset Management e Serviço
8.1 Conservar ... 40
8.2 Memória de diagnóstico ... 40
8.3 Função Asset-Management ... 41
8.4 Eliminar falhas ... 45
8.5 Trocar o módulo elétrônico ... 46
8.6 Atualização do software ... 46
8.7 Procedimento para conserto ... 47

45040-PT-150701

9 Desmontagem
9.1 Passos de desmontagem 48
9.2 Eliminação de resíduos 48

10 Anexo
10.1 Dados técnicos 49
10.2 Dimensões 57

Instruções de segurança para áreas Ex

Observe em aplicações Ex as instruções de segurança específicas. Tais instruções encontram-se em qualquer aparelho com homologação EX e constituem parte integrante do manual de instruções.

Versão redacional: 2015-06-09

45040-PT-150701

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, a conexão e a colocação do aparelho em funcionamento, além de informações relativas à manutenção e à eliminação de falhas. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez e guarde-o como parte integrante do produto nas proximidades do aparelho e de forma que esteja sempre acessível.

1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções é destinado a pessoal técnico qualificado. Seu conteúdo tem que poder ser acessado por esse pessoal e que ser aplicado por ele.

1.3 Simbologia utilizada

Informação, sugestão, nota
Este símbolo indica informações adicionais úteis.

Cuidado: Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.

Advertência: Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.

Perigo: Se este aviso não for observado, pode ocorrer ferimento grave de pessoas e/ou a destruição do aparelho.

Aplicações em áreas com perigo de explosão
Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.

- **Lista**
  O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.

→ **Passo a ser executado**
Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.

1 **Sequência de passos**
Números antes do texto indicam passos a serem executados numa sequência definida.

Eliminação de baterias
Este símbolo indica instruções especiais para a eliminação de baterias comuns e baterias recarregáveis.

45040-PT-150701

2 Para sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGABAR 86 é um transmissor de pressão para a medição do nível de enchimento. Através de uma bateria recarregável integrada no aparelho, ele é especialmente apropriado como sistema de medição portátil ou como sensor de teste para aplicações especiais.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Se o aparelho for utilizado de forma incorreta ou não de acordo com a sua finalidade, podem surgir deste aparelho perigos específicos da aplicação, por ex. ex. um transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado. Além disso, através disso as propriedades de proteção do aparelho podem ser prejudicadas.

2.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho corresponde ao padrão técnico atual, atendendo os respectivos regulamentos e diretrizes. O usuário tem que observar as instruções de segurança apresentadas no presente manual, os padrões de instalação específicos do país, além das disposições vigentes relativas à segurança e à prevenção de acidentes.

O aparelho só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado e suficientemente seguro. O usuário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

2.5 Conformidade CE

O aparelho atende os requisitos legais das respectivas diretrizes da Comunidade Européia. Através da utilização do símbolo CE, atestamos que o teste foi bem sucedido.

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada na área de download de nossa homepage.

2.6 Pressão do processo admissível

A pressão admissível do processo é indicada na placa de características através de "prozess pressure", vide capítulo "*Estrutura*". Por motivos de segurança, essa faixa não pode ser ultrapassada. Isso vale também se, de acordo com o pedido, tiver sido montada uma célula de medição com faixa mais alta que a faixa de pressão admissível da conexão do processo.

2.7 Recomendações NAMUR

A NAMUR uma associação que atua na área de automação da indústria de processamento na Alemanha. As recomendações NAMUR publicadas valem como padrões na instrumentação de campo.

O aparelho atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 43 – Nível de sinais para a informação de falha de transmissores
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração
- NE 107 – Automonitoração e diagnóstico deaparelhos de campo

Para maiores informações, vide www.namur.de.

2.8 Proteção ambiental

A proteção dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a cumprir essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

- Capítulo "*Embalagem, transporte e armazenamento*"
- Capítulo "*Eliminação controlada do aparelho*"

45040-PT-150701

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:

Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

1 *Tipo de aparelho*
2 *Código do produto*
3 *Espaço para homologações*
4 *Alimentação e saída de sinal do sistema eletrônico*
5 *Grau de proteção*
6 *Faixa de medição*
7 *Pressão do processo admissível*
8 *Material das peças que entram em contato com o produto*
9 *Versão do software e hardware*
10 *Número do pedido*
11 *Número de série do aparelho*
12 *Código de matriz de dados para app de smartphone*
13 *Símbolo da classe de proteção do aparelho*
14 *Números de identificação da documentação do aparelho*
15 *Aviso sobre a necessidade de observar a documentação do aparelho*
16 *Órgão notificado para a marca de conformidade CE*
17 *Diretriz de homologação*

Número de série - Busca de aparelhos

A placa de características contém o número de série do aparelho, que permite encontrar os seguintes dados do aparelho em nossa homepage:

- Código do produto (HTML)
- Data de fornecimento (HTML)
- Características do aparelho específicas do pedido (HTML)
- manual de instruções e Guia rápido no momento da entrega (PDF)
- Dados do sensor específicos do pedido para uma troca do sistema eletrônico (XML)
- Certificado de teste (PDF) - opcional

Para isso, visite nosso site www.vega.com, "*VEGA Tools*" e "*Pesquisa de aparelhos*" e digite o número de série.

De forma alternativa, os dados podem ser encontrados com seu smartphone:

- Baixe o app para smartphone "*VEGA Tools*" no "*Apple App Store*" ou no "*Google Play Store*"
- Escaneie o código de matriz de dados na placa de características do aparelho ou
- Digite manualmente o número de série no app

Área de aplicação deste manual de instruções

O presente manual vale para os seguintes modelos do aparelho:

- Hardware a partir de 1.0.0
- Versão do software a partir de 1.2.0

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor com bateria recarregável integrada
- Carregador de bateria
- Documentação
  - Guia rápido VEGABAR 86
  - Certificado de teste transmissores de pressão
  - Instruções para acessórios opcionais para o aparelho
  - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
  - Se for o caso, outros certificados
- DVD inclui "*Software*",
  - PACTware/DTM Collection
  - Software do driver

Informação:
No manual de instruções estão descritas também características opcionais do aparelho. O respectivo volume de fornecimento depende da especificação do pedido.

3.2 Modo de trabalho

Grandezas de medição

O VEGABAR 86 é apropriado para a medição das seguintes grandezas do processo:

- Nível de enchimento

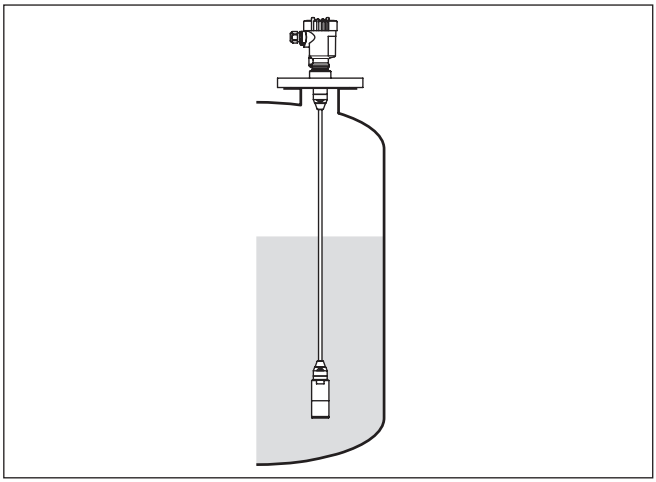


Fig. 2: Medição do nível de enchimento com VEGABAR 86

Área de aplicação

O VEGABAR 86 é um transmissor de pressão de montagem suspensa para a medição do nível de enchimento em poços, bacias e reservatórios abertos. A flexibilidade oferecida pelos diversos modelos com cabo e tubo permitem a utilização do aparelho em diversas aplicações.

Produtos que podem ser medidos

Podem ser medidos produtos líquidos.

A depender do modelo do aparelho e do arranjo de medição, os produtos a serem medidos podem ser viscosos ou conter substâncias abrasivas.

Sistema de medição pressão

O elemento sensor é a célula de medição CERTEC® com membrana de cerâmica robusta. A pressão do processo desvia a membrana de cerâmica, provocando uma alteração da capacitância na célula de medição, o que é transformado em um sinal elétrico e emitido como valor de medição através do sinal de saída.

A célula de medição é utilizada em dois tamanhos:

- CERTEC® (ø 28 mm) em sensor do valor de medição 32 mm
- Mini-CERTEC® (ø 17,5 mm) em sensor do valor de medição 22 mm

Sistema de medição Temperatura

Um sensor de temperatura na membrana de cerâmica mede a temperatura do processo atual. O valor de temperatura é emitido através de:

- O módulo de visualização e configuração
- A saída de corrente ou a saída de corrente adicional
- A saída de sinal digital

Também são imediatamente medidas oscilações extremas. Os valores são comparados com uma outra medição de temperatura no corpo básico de cerâmica.

O sistema eletrônico do senso inteligente compensa, em poucos ciclos de medição, eventuais erros de medição inevitáveis por meio de choques de temperatura. Estes provocam, conforme a atenuação ajustada, apenas alterações mínimas e breves do sinal de saída.

Tipos de pressão

A depender do tipo de pressão selecionado, a célula de medição apresenta diferentes estruturas.

Pressão relativa: a célula de medição é aberta para a atmosfera. A pressão do ambiente é detectada e compensada pela célula de medição, de forma que ela não tem qualquer influência sobre o valor de medição.

Pressão absoluta: a célula de medição é evacuada e blindada. A pressão do ambiente não é compensada e influencia, portanto, o valor de medição.

Pressão relativa com compensação climática: a célula de medição é evacuada e blindada. A pressão do ambiente é detectada e compensada no sistema eletrônico através de um sensor de referência, não tendo, portanto, nenhuma influência sobre o valor de medição.

Princípio de vedação

A representação a seguir mostra a montagem da célula de medição em cerâmica no transdutor do valor de medição e o princípio de vedação.

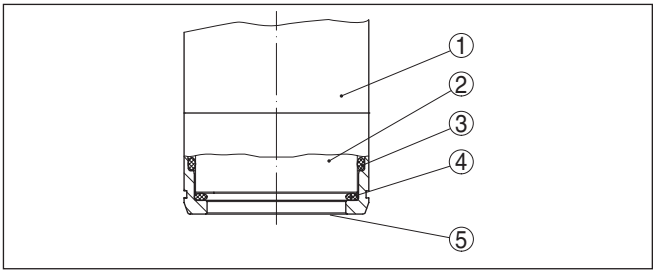


Fig. 3: Montagem da célula de medição em cerâmica embutida na frente com vedação dupla

1 Caixa transdutor de medição
2 Célula de medição
3 Vedação lateral para célula de medição
4 Vedação frontal adicional para célula de medição
5 Membrana

3.3 Embalagem, transporte e armazenamento

Embalagem

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma ISO 4180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente

espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte

Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

Inspeção após o transporte

Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

Armazenamento

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó
- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

Temperatura de transporte e armazenamento

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 … 85 %

3.4 Acessórios e peças sobressalentes

PLICSCOM

O módulo de visualização e configuração PLICSCOM serve para a visualização do valor de medição, configuração e diagnóstico. Ele pode ser sempre utilizado no sensor ou na unidade externa de visualização e configuração e novamente removido.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Módulo de visualização e configuração PLICSCOM*" (documento 27835).

VEGACONNECT

O adaptador de interface VEGACONNECT permite a conexão de aparelhos com função de comunicação à porta USB de um PC. Para ajustar esses aparelhos, é necessário o software de configuração PACTware com o respectivo VEGA-DTM.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Adaptador de interface VEGACONNECT*" (documento 32628).

Cobertura de proteção

A capa protege a caixa do sensor contra sujeira e aquecimento excessivo por raios solares.

Maiores informações podem ser consultadas no manual complementar "*Capa protetora*" (documento 34296).

Flanges

Estão disponíveis flanges roscados em diversos modelos, correspondentes aos seguintes padrões: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Maiores informações podem ser obtidas no manual complementar "*Flanges DIN-EN-ASME-JIS*" (documento 31088).

Luva soldada

Luvas de soldagem destinam-se à conexão dos sensores ao processo.

Maiores informações podem ser consultadas nas instruções complementares "*Luva de soldagem VEGABAR Série 80*" (ID do documento: 48094).

Módulo eletrônico

O módulo eletrônico VEGABAR Série 80 é uma peça de reposição para transmissores de pressão VEGABAR Série 80. Para cada diferente tipo de saída de sinal está disponível um modelo próprio.

Maiores informações podem ser obtidas no manual "*Módulo eletrônico VEGABAR Série 80*" (ID do documento: 45054).

Sistema eletrônico adicional pacote de baterias recarregáveis

O sistema eletrônico adicional de pacote de baterias é uma peça de reposição para sensores com bateria integrada.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*Sistema eletrônico adicional para 4 … 20 mA/HART e pacote de baterias recarregáveis*" (documento 41033).

4 Montar

4.1 Informações gerais

Aptidão para as condições do processo

Assegure-se de que todas as peças do aparelho que se encontram no processo sejam apropriadas para as condições que regem o processo.

Entre elas, especialmente:

- Peça ativa na medição
- Conexão do processo
- Vedação do processo

São condições do processo especialmente:

- Pressão do processo
- Temperatura do processo
- Propriedades químicas dos produtos
- Abrasão e influências mecânicas

As informações sobre as condições do processo podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*" e na placa de características.

Proteção contra umidade

Proteja seu aparelho contra a entrada de umidade através das seguintes medidas:

- Utilize o cabo recomendado (vide capítulo "*Conectar à alimentação de tensão*")
- Aperte o prensa-cabo firmemente
- Tratando-se de montagem na horizontal, girar a caixa de forma que a prensa-cabo esteja apontando para baixo.
- Antes do prensa-cabo, conduza o cabo de ligação para baixo

Isso vale principalmente:

- Na montagem ao ar livre
- Em recintos com perigo de umidade (por exemplo, devido a processos de limpeza)
- Em reservatórios refrigerados ou aquecidos

Montagens das entradas de cabo - cabo NPT

Em caixas de aparelho com roscas NPT autovedantes, os prensa-cabos não podem ser enroscados pela fábrica. Por isso motivo, os orifícios livres de passagem dos cabos são protegidos para o transporte com tampas de proteção contra pó vermelhas.

Essas capas protetoras têm que ser substituídas por prensa-cabos homologados ou fechadas por bujões apropriados antes da colocação em funcionamento.

Enroscar

Em aparelhos com conexão do processo rosca, o sextavado tem que ser apertado com uma chave de boca adequada. Tamanho da chave: vide capítulo "*Medidas*".

Advertência:
A caixa não pode ser utilizada para enroscar o aparelho! Perigo de danos no mecanismo de rotação da caixa.

Vibrações

No caso de fortes vibrações no local de uso, deveria ser utilizado o modelo do aparelho com caixa externa. Vide capítulo "*Caixa externa*".

Limites de temperatura

Temperaturas do processo altas significam muitas vezes também uma alta temperatura ambiente. Assegure-se de que os limites máximos de temperatura para o ambiente da caixa do sistema eletrônico e do cabo de conexão indicadas no capítulo "*Dados técnicos*" não são ultrapassadas.

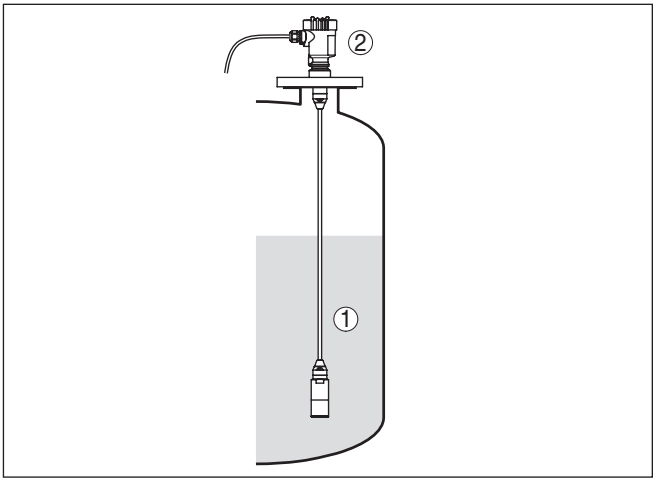


Fig. 4: Faixas de temperatura

1 Temperatura do processo
2 Temperatura ambiente

4.2 Ventilação e compensação de pressão

Elementos de filtragem

A ventilação e compensação de pressão ocorrem no VEGABAR 86 através de um elemento de filtragem, que permite a passagem de ar e impede a entrada de umidade.

Cuidado:
O elemento de filtragem provoca uma compensação de pressão com retardo. Quando a tampa da caixa é aberta/fechada rapidamente, o valor de medição pode, portanto, alterar-se por aprox. 5 s em até 15 mbar.

Para uma ventilação efetiva, o elemento de filtragem tem sempre que se encontrar livre de incrustações.

Cuidado:
Não utilize lava-jatos para a limpeza. O elemento de filtragem poderia ser danificado e é possível que entre umidade na caixa.

A seguir será descrito como o elemento de filtragem é disposto em cada modelo do aparelho.

Aparelhos em modelo não-Ex, Ex-ia e Ex-d-ia

O elemento de filtragem é montado na caixa do sistema eletrônico. Ele apresenta as seguintes funções:

- Ventilação caixa do sistema eletrônico
- Compensação de pressão atmosférica (para faixas de medição de pressão relativa)

→ Na montagem horizontal, gire a caixa de tal modo que o elemento de filtragem fique voltado para baixo após a montagem aparelho. Isso melhora sua proteção contra incrustações.

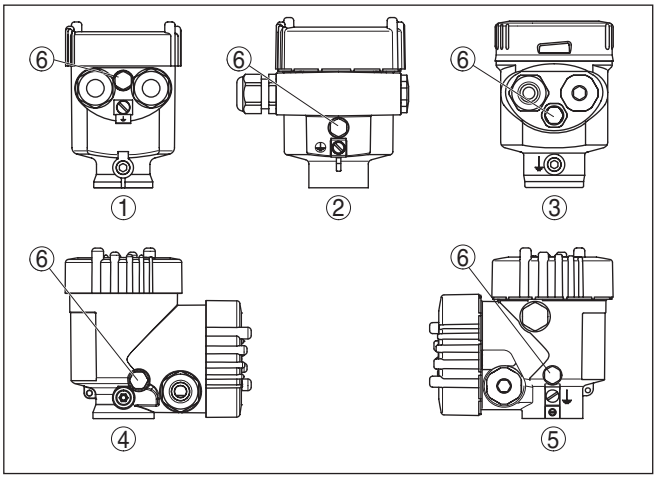


Fig. 5: Posição do elemento de filtragem - Modelo não-Ex, Ex-ia e Ex-d-ia

1 Caixa de uma câmara plástico, aço inoxidável fundição fina
2 Caixa de uma câmara, alumínio
3 Caixe de uma câmara de aço inoxidável eletropolido
4 Caixa de duas câmaras plástico
5 Caixa de duas câmaras, alumínio
6 Elemento de filtragem

Nos seguintes aparelhos encontra-se montado um bujão ao invés do do elemento de filtragem:

- Aparelhos com grau de proteção IP 66/IP 68 (1 bar) - Ventilação por capilar no cabo conectado de forma fixa
- Aparelhos com pressão absoluta

4.3 Medição de nível de enchimento

Arranjo de medição

Observe as instruções a seguir para o arranjo de medição:

- Monte o aparelho longe do fluxo de enchimento e esvaziamento
- Monte o aparelho de forma que fique protegido contra golpes de pressão de um agitador

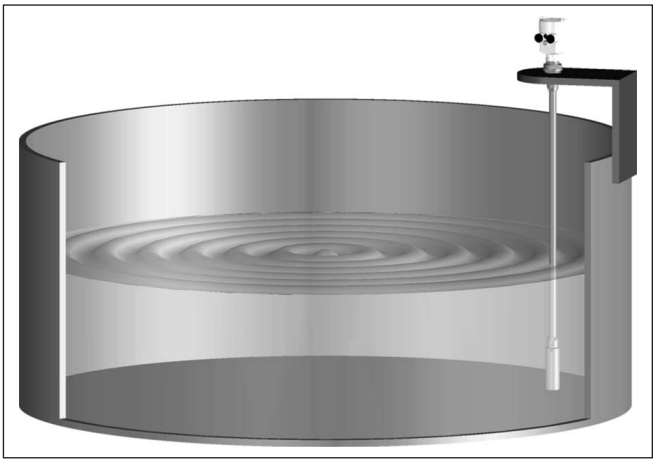


Fig. 6: Arranjo para a medição do nível de enchimento

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Conexão do carregador de bateria

É recomendado carregar totalmente a bateria antes de colocar o aparelho para funcionar. A duração do carregamento pode ser consultada no capítulo "*Dados técnicos*".

O carregador de bateria é encaixado em uma tomada que se encontra no compartimento de alimentação, vide capítulo "*Esquema de ligações*".

LEDs no compartimento de alimentação indicam o carregamento e o estado de carga da bateria, vide capítulo "*Esquema de ligações*".

5.2 Esquema de ligações

Vista geral

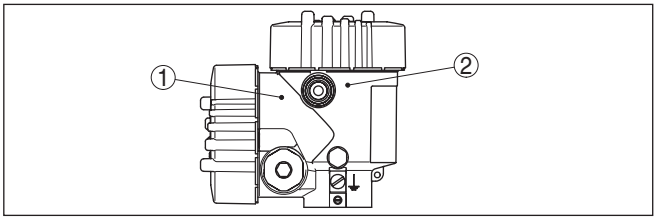


Fig. 7: Posição dos compartimentos de alimentação e do sistema eletrônico

1 Compartimento de alimentação (bateria recarregável)
2 Compartimento do sistema eletrônico

Compartimento do sistema eletrônico

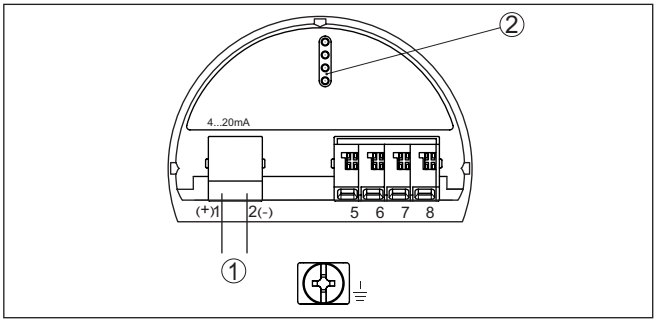


Fig. 8: Compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras

1 Ligação interna com o compartimento de conexão
2 Pinos de contato para o módulo de visualização e configuração

Compartimento de alimentação

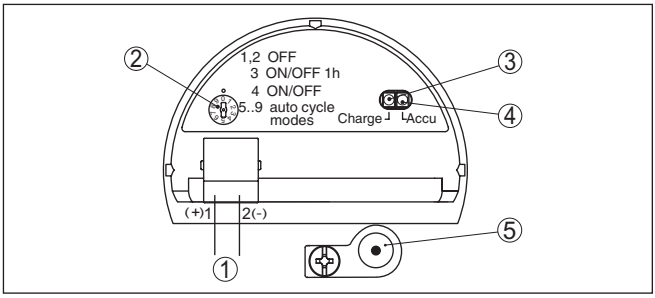


Fig. 9: Compartimento de alimentação

1 Ligação interna com a tomada para o carregador de bateria
2 Seletor do modo operacional
3 LED verde, carregamento
4 LED amarelo, estado de carga
5 Tomada para o carregador de bateria

O seletor do modo operacional permite a seleção dos seguintes modos operacionais:

- 0 = sensor desligado, LEDs indicam o estado de carga da bateria
- 1, 2 = sensor desligado, LEDs desligados
- 3 = sensor ligado por 1 hora após acionamento da tecla (estado de fornecimento)
- 4 = sensor ligado de forma permanente, liga/desliga por botão
- 5 = sensor ligado a cada 30 min. por 3 min.
- 6 = sensor é ligado a cada hora por 3 min.
- 7 = sensor é ligado a cada 6 horas por 3 min.
- 8 = sensor é ligado a cada 12 horas por 3 min.
- 9 = sensor é ligado a cada 24 horas por 3 min.

O LED verde indica o carregamento da bateria:

- LED piscando = bateria sendo carregada
- LED aceso = bateria recarregável cheia, o carregador de bateria deveria ser desconectado (vida útil da bateria)

O LED amarelo indica, após o acionamento da tecla ou após a alteração do modo operacional, por aprox. 10 s, o estado de carga da bateria da seguinte maneira:

- LED aceso = bateria carregada
- LED piscando = a bateria deveria ser carregada
- LED permanece apagado = bateria vazia

5.3 Fase de inicialização

O aparelho é ligado e desligado por um botão no lado de fora da caixa.

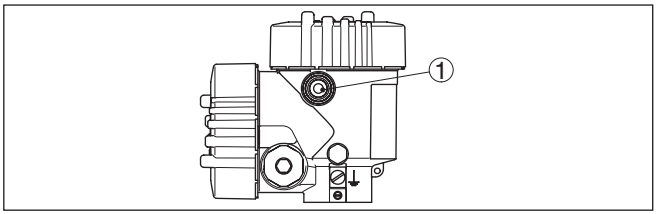


Fig. 10: Botão liga/desliga no lado de fora da caixa

1 Botão liga/desliga

Depois de ser ligado, o aparelho executa um autoteste por aprox. 30 s:

- Teste interno do sistema eletrônico
- Indicação do tipo de aparelho, versão de software e hardware, nome do ponto de medição no display ou no PC
- Indicação da mensagem de status "*F 105 Detectando valor de medição*" no display ou no PC

Assim que tiver sido encontrado um valor de medição plausível, ele é exibido. O valor corresponde ao nível de enchimento atual e aos ajustes já efetuados, como, por exemplo, a calibração de fábrica.

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

6.1 Colocar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser empregue no sensor e removido do mesmo novamente a qualquer momento. Ao fazê-lo podem ser selecionadas quatro posições deslocadas em 90°. Para tal, não é necessário uma interrupção da alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Coloque o módulo de visualização e configuração no sistema eletrônico na posição desejada e gire-o para direita até que ele se encaixe
3. Aparafuse firmemente a tampa da caixa com visor

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

O módulo de visualização e configuração é alimentado pelo sensor. Uma outra alimentação não é necessária.

Fig. 11: Colocação do módulo de visualização e configuração

Nota:
Caso se deseje equipar o aparelho com um módulo de visualização e configuração para a indicação contínua do valor de medição, é necessária uma tampa mais alta com visor.

6.2 Sistema de configuração

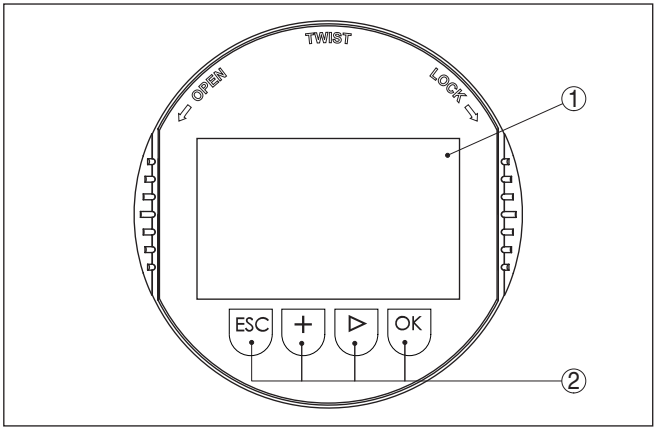


Fig. 12: Elementos de visualização e configuração

1 Display LC
2 Teclas de configuração

Funções das teclas

- Tecla ***[OK]***:
  - Passar para a lista de menus
  - Confirmar o menu selecionado
  - Edição de parâmetros
  - Salvar valor
- Tecla ***[->]***:
  - Mudar a representação do valor de medição
  - Selecionar item na lista
  - Selecionar opções do menu na Colocação rápida em funcionamento
  - Selecionar a posição a ser editada
- Tecla ***[+]***:
  - Alterar o valor de um parâmetro
- Tecla ***[ESC]***:
  - Cancelar a entrada
  - Voltar para o menu superior

Sistema de configuração

O aparelhoé configurado pelas quatro teclas do módulo de visualização e configuração. No display LC são mostradas opções do menu. A representação anterior mostra as funções de cada tecla.

Funções de tempo

Apertando uma vez as teclas ***[+]*** e ***[->]***, o valor editado ou o cursor é alterado em uma casa. Se elas forem acionadas por mais de 1 s, a alteração ocorre de forma contínua.

Se as teclas ***[OK]*** e ***[ESC]*** forem apertadas simultaneamente por mais de 5 s, isso provoca um retorno ao menu básico. O idioma do menu é comutado para "*Inglês*".

Aproximadamente 60 minutos após o último acionamento de uma tecla, o display volta automaticamente para a exibição do valor de medição. Os valores ainda não confirmados com ***[OK]*** são perdidos.

6.3 Visualização de valores de medição

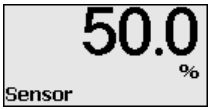
Visualização de valores de medição

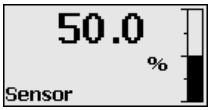
A tecla ***[->]*** permite comutar entre três diferentes modos de visiualização.

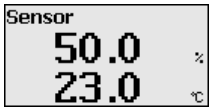
No primeiro modo de visualização, é mostrado o valor de medição selecionado em letra grande.

No segundo modo de visualização, são exibidos o valor de medição selecionado e uma representação correspondente por gráfico de barras.

No terceiro modo, são exibidos o valor de medição e um segundo valor selecionável, como, por exemplo, da temperatura.







Com a tecla "***OK***", passa-se na primeira colocação do aparelho em funcionamento para o menu de seleção "*Idioma*".

Seleção do idioma

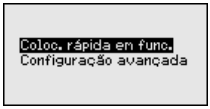
Esta opção do menu serve para selecionar o idioma para mais parametrização.

Com a tecla "***[->]***" selecione o idioma desejado, "***OK***". confirme a seleção e mude para o menu principal.

É possível fazer posteriormente e a qualquer momento uma mudança da seleção "*colocação em funcionamento - display, idioma do menu*" jederzeit möglich.

6.4 Parametrização - colocação rápida em funcionamento

Para ajustar simples e rapidamente o sensor à tarefa de medição, selecione na tela inicial do módulo de visualização e configuração a opção do menu "*Colocação rápida em funcionamento*".



Execute os passos a seguir na sequência indicada.

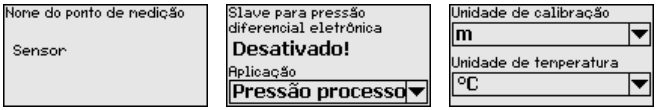
A "*configuração ampliada*" é descrita no próximo subcapítulo.

Ajustes prévios

1. Nome do ponto de medição
Na primeira opção do menu, atribui-se um nome adequado ao ponto de medição. São permitidos nomes com, no máximo, 19 caracteres.

2. Aplicação
Nesta opção do menu, o slave para a medição eletrônica de pressão diferencial é ativada/desativada e a aplicação é selecionada. A seleção abrange a medição da pressão do processo e do nível de enchimento.

3. Unidades
Nesta opção do menu, define-se a unidade da calibração e a unidade de temperatura do aparelho. A depender da aplicação escolhida na opção do menu "*Aplicação*", podem ser selecionadas diferentes unidades de calibração.



Colocação rápida em funcionamento - Medição da pressão do processo

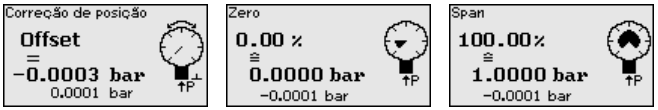
4. Correção de posição
Nesta opção do menu, compensa-se a influência da posição de montagem do aparelho (Offset) sobre o valor de medição.

5. Calibração de zero
Nesta opção do menu, efetua-se a calibração de zero para a pressão do processo.

Digite o valor de pressão correspondente a 0 %.

6. Calibração de span
Nesta opção do menu, efetua-se a calibração de span para a pressão do processo.

Digite o valor de pressão correspondente a 100 %.



Colocação rápida em funcionamento - Medição do nível de enchimento

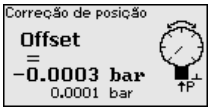
4. Correção de posição
Nesta opção do menu, compensa-se a influência da posição de montagem do aparelho (Offset) sobre o valor de medição.

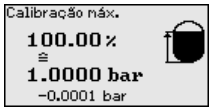
5. Calibração de Máx.
Nesta opção do menu, efetua-se a calibração de Máx. para o nível de enchimento

Digite o valor percentual e o valor correspondente ao nível de enchimento Máx.

6. Calibrar de mín.
Nesta opção do menu, efetua-se a calibração de Mín. para o nível de enchimento

Digite o valor percentual e o valor correspondente ao nível de enchimento Mín.

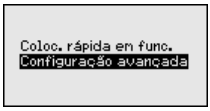




A colocação rápida em funcionamento foi concluída.

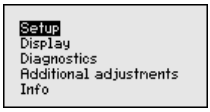
6.5 Parametrização - Configuração ampliada

Na "*Configuração ampliada*", podem ser efetuados ajustes abrangentes para pontos de medição que requeiram uma técnica de aplicação mais avançada.



Menu principal

O menu principal é subdividido em cinco áreas com a seguinte funcionalidade:



Colocação em funcionamento: ajustes, como, por exemplo, nome do ponto de medição, aplicação, unidades, correção de posição, calibração, saída de sinais

Display: Ajustes, por exemplo, do idioma, indicação do valor de medição, iluminação

Diagnóstico: informações, como, por exemplo, status do aparelho, valores de pico, segurança de medição, simulação

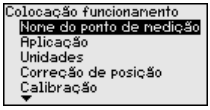
Outros ajustes: PIN, Data/horário, Reset, Função de cópia

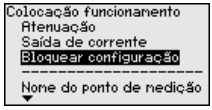
Info: nome do aparelho, versão do software, data de calibração, características do sensor

Nota:
Para o ajuste ideal da medição, deveriam ser selecionadas consecutivamente e devidamente parametrizadas todas as opções do menu "*Colocação em funcionamento*". Tente manter a sequência da melhor forma possível.

O procedimento será descrito a seguir.

Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:





As opções de submenu são descritas a seguir.

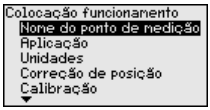
Colocação em funcionamento - Nome do ponto de medição

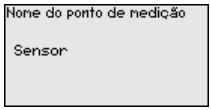
Na opção do menu "*TAG do sensor*", é editada a identificação do ponto de medição de doze caracteres.

Assim, o sensor pode receber uma designação inequívoca, como, por exemplo, o nome da posição de medição ou o nome do tanque ou do produto. Em sistemas digitais e na documentação de instalações de grande porte, deveria ser introduzida uma designação inequívoca para a identificação exata de cada posição de medição.

O acervo de caracteres abrange:

- Letras de A … Z
- Números de 0 … 9
- Caracteres especiais +, -, /, -





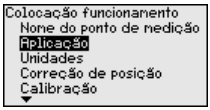
Colocação em funcionamento - Aplicação

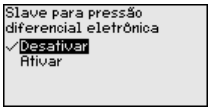
Nesta opção do menu, pode-se ativar/desativar o sensor slave para a pressão diferencial eletrônica e selecionar a aplicação.

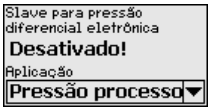
O VEGABAR 86 pode ser utilizado para a medição da pressão do processo e do nível de enchimento. O ajuste de fábrica é a medição da pressão do processo, que pode ser alterado através deste menu de configuração.

Caso **nenhum** sensor slave tenha sido conectado, confirme isso através de "*Desativar*".

A depender da aplicação selecionada, são importantes, portanto, subcapítulos diferentes nos passos de configuração a seguir. Neles se encontram os respectivos passos de configuração.





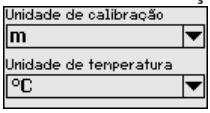


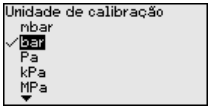
Digite os parâmetros desejados pelas respectivas teclas, salve o ajuste com ***[OK]*** ou passe com ***[ESC]*** e ***[->]*** para a próxima opção do menu.

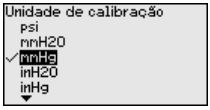
Colocação em funcionamento - Unidades

Nesta opção do menu, são definidas as unidades de calibração do aparelho. A seleção determina a unidade exibida nas opções do menu "*Calibração Mín. (zero)*" e "*Calibração Máx. (span)*".

Unidade de calibração:



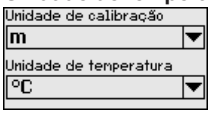


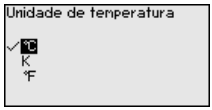


Caso o nível de enchimento deva ser calibrado com uma unidade de altura, é necessário ajustar mais tarde, na calibração, também a densidade do produto.

É definida ainda a unidade de temperatura do aparelho. A seleção feita determina a unidade indicada nas opções do menu "*Indicador de valor de pico da temperatura*" e "nas variáveis do sinal de saída digital".

Unidade de temperatura:

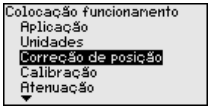


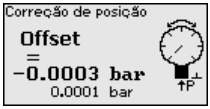


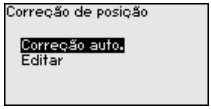
Digite os parâmetros desejados pelas respectivas teclas, salve o ajuste com ***[OK]*** ou passe com ***[ESC]*** e ***[->]*** para a próxima opção do menu.

Colocação em funcionamento - Correção de posição

A posição de montagem do aparelho pode deslocar o valor de medição (offset), especialmente em sistemas de diafragma isolador. A correção de posição compensa esse offset, sendo assumido automaticamente o valor de medição atual. No caso de células de medição de pressão relativa, pode ser executado adicionalmente um offset manual.







Caso na correção de posição o valor de medição atual deva ser assumido como valor de correção, esse valor não pode ser falsificado através da cobertura pelo produto ou de uma pressão estática.

Na correção de posição manual, o valor de offset pode ser definido pelo usuário. Para tal, selecione a função "*Editar*" e digite o valor desejado.

Salve seus ajustes com ***[OK]*** e passe para a próxima opção do menu com ***[ESC]*** e ***[->]***.

Depois de efetuada a correção de posição, o valor de medição atual terá sido corrigido para 0. O valor de correção é mostrado no display como valor de offset com sinal invertido.

A correção de posição pode ser repetida livremente. Porém, se a soma dos valores de correção ultrapassarem 20 % da faixa nominal não será mais possível corrigir a posição.

Exemplo de parametrização

O VEGABAR 86 mede sempre uma pressão, independentemente da grandeza do processo selecionada na opção do menu "*Aplicação*". Para se obter corretamente a grandeza selecionada para o processo, é necessária uma atribuição a 0 % e 100 % do sinal de saída (calibração).

Para a calibração, é ajustada a pressão, por exemplo, para o nível de enchimento com o reservatório cheio e vazio, vide exemplo a seguir:

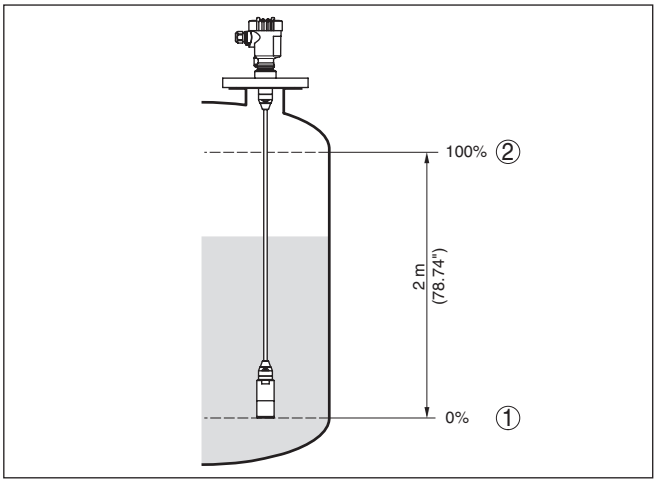


Fig. 13: Exemplo de parametrização Calibração Mín./Máx. Medição do nível de enchimento

1 Nível de enchimento mín. = 0 % corresponde a 0,0 mbar
2 Nível de enchimento máx. = 100 % corresponde a 192,2 mbar

Se esses valores não forem conhecidos, pode-se calibrar também com níveis de enchimento como, por exemplo, 10 % e 90 %. A partir desses dados, é calculada então a altura de enchimento propriamente dita.

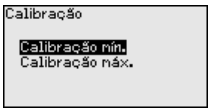
O nível de enchimento atual não é relevante na calibração. O ajuste dos níveis mínimo e máximo é sempre efetuado sem alteração do nível atual do produto. Deste modo, esses ajustes já podem ser realizados de antemão, sem que o aparelho tenha que ser montado.

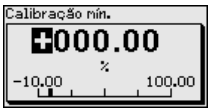
Nota:
Se as faixas de ajuste forem ultrapassadas, o valor ajustado não é aplicado. A edição pode ser cancelada com ***[ESC]*** ou o valor pode ser corrigido para um valor dentro das faixas de ajuste.

Colocação em funcionamento - Calibração Mín. nível de enchimento

Proceda da seguinte maneira:

1. Selecione a opção do menu "*Colocação em funcionamento*" com ***[->]*** e confirme com ***[OK]***. Selecione com ***[->]*** a opção "*Calibração*" e então "*Calibração Mín.*" e confirme em seguida com ***[OK]***.





2. Edite o valor percentual com ***[OK]*** e coloque o cursor na posição desejada através de ***[->]***.
3. Ajuste o valor percentual desejado com ***[+]*** (por exemplo, 10 %) e salve com ***[OK]***. O cursor passa para o valor de pressão.

4. Ajustar o respectivo valor de pressão para o nível de enchimento Mín. (por exemplo, 0 mbar).
5. Salvar os ajustes com ***[OK]*** e passar para a calibração do valor Máx. com ***[ESC]*** e ***[->]***.

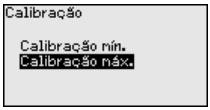
A calibração Mín. foi concluída.

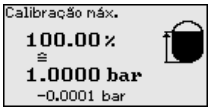
Para uma calibração com produto no reservatório, digite simplesmente o valor atualmente medido e exibido no display.

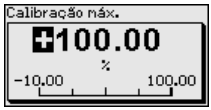
Colocação em funcionamento - Calibração Máx. nível de enchimento

Proceda da seguinte maneira:

1. Selecione com ***[->]*** a opção do menu Calibrar Máx. e confirme com ***[OK]***.







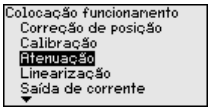
2. Edite o valor percentual com ***[OK]*** e coloque o cursor na posição desejada através de ***[->]***.
3. Ajuste o valor percentual desejado com ***[+]*** (por exemplo, 90 %) e salve com ***[OK]***. O cursor passa para o valor de pressão.
4. Ajustar o valor de pressão para para o reservatório cheio (por exemplo, 900 mbar), adequado para o valor percentual.
5. Confirme os ajustes com ***[OK]***

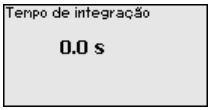
A calibração Máx. foi concluída.

Para uma calibração com produto no reservatório, digite simplesmente o valor atualmente medido e exibido no display.

Colocação em funcionamento - Atenuação

Para a atenuação de oscilações do valor de medição condicionadas pelo processo, ajustar aqui um tempo de integração de 0 … 999 s. O passo de ajuste é de 0,1 s.

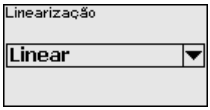


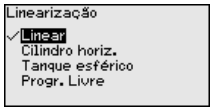


O ajuste de fábrica depende do tipo de sensor.

Colocação em funcionamento - linearização

Uma linearização é necessária para todos os reservatórios, cujo volume não aumente de forma linear em relação à altura do nível de enchimento - por exemplo, no caso de um tanque redondo deitado ou um tanque esférico, quando se deseje a exibição ou emissão do volume. Para esses reservatórios, estão armazenadas as respectivas curvas de linearização. Indique a relação entre a altura do nível de enchimento percentual e o volume do reservatório. A linearização vale para a visualização do valor de medição e para a saída de corrente.





Cuidado:
Na utilização do respectivo sensor como parte de uma proteção contra transbordo conforme WHG (lei alemã de proteção das reservas de água), deve ser observado o seguinte:

Se for selecionada uma curva de linearização, então o sinal de medição não será mais obrigatoriamente linear em relação à altura de enchimento. Isso deve ser considerado pelo usuário especialmente no ajuste do ponto de comutação no emissor de sinais limitadores.

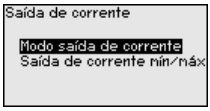
Colocação em funcionamento - Saída de corrente

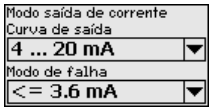
Nas opções do menu "*Saída de corrente*", define-se todas as características da saída de corrente.

Em aparelhos com segunda saída de corrente, as características para cada saída de corrente são ajustadas individualmente. As descrições a seguir valem para ambas as saídas.

Colocação em funcionamento - Saída de corrente 1 e 2 (Mode)

Na opção do menu "*Modo da saída de corrente*" define-se a curva característica e o comportamento da saída de corrente em caso de falha.

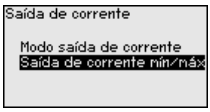


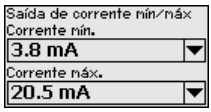


O ajuste de fábrica é a curva característica da saída 4 … 20 mA, o modo de falha < 3,6 mA.

Colocação em funcionamento - Saída de corrente 1 e 2 (Mín./Máx.)

Na opção do menu "*Saída de sinais Mín./Máx.*" se define o comportamento da saída de corrente na operação normal.





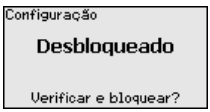
O ajuste de fábrica é corrente mín. de 3,8 mA e corrente máx. de 20,5 mA.

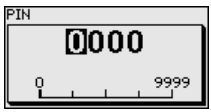
Colocação em funcionamento - Bloquear/desbloquear configuração

Na opção do menu "*Bloquear/desbloquear configuração*", os parâmetros do sensor são protegidos contra alterações não desejadas ou acidentais. O PIN é ativado/desativado de forma permanente.

Com o PIN ativado, é possível executar somente as funções a seguir, sem que seja necessário digitar o PIN:

- Selecionar opções dos menus e visualizar dados
- Passar os dados do sensor para o módulo de visualização e configuração



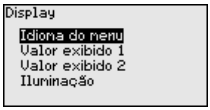


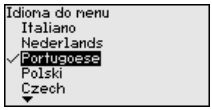
Cuidado:
Com o PIN ativo, a configuração via PACTware/DTM e por outros sistemas fica bloqueada.

O PIN pode ser alterado em "*Outros ajustes - PIN*".

Display - Idioma

Esta opção do menu permite a comutação para o idioma desejado.





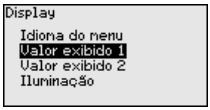
Estão disponíveis os seguintes idiomas:

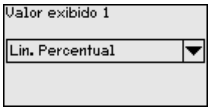
- Alemão
- Inglês
- Francês
- Espanhol
- Russo
- Italiano
- Holandês
- Português
- Polonês
- Tcheco
- Turco

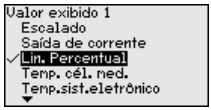
O VEGABAR 86 é fornecido com o idioma encomendado ajustado.

Display - Valor de exibição 1 e 2

Nesta opção do menu se define qual valor de medição será exibido no display.



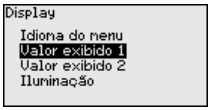


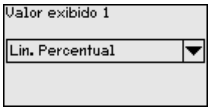


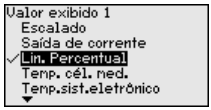
O ajuste de fábrica para o valor de exibição é "*Por cento lin.*".

Display - formato de exibição 1 e 2

Nesta opção do menu define-se com quantos números de casas decimais o valor de medição é mostrado no display.



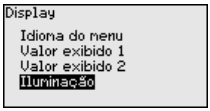


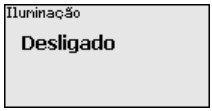


O ajuste de fábrica para o formato de exibição é *Automaticamente*".

Display - Iluminação

O módulo de visualização e configuração dispõe de uma iluminação de fundo para o display. Nesta opção do menu, essa iluminação é ligada. O valor da tensão de serviço necessária pode ser consultado no capítulo "*Dados técnicos*".

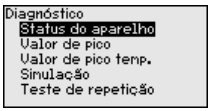


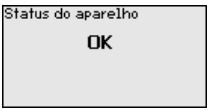


O aparelho é fornecido com a iluminação de fundo ativada.

Diagnóstico - Status do aparelho

Nesta opção do menu é mostrado o status do aparelho.

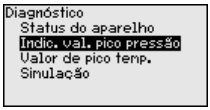


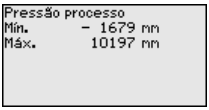


Diagnóstico - Indicador de valores de pico da pressão

No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os dois valores são exibidos na opção do menu "*Indicador de valores de pico pressão*".

Em outra janela pode ser efetuado separadamente um reset para os valores de pico.

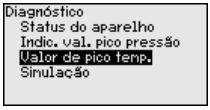


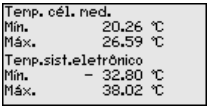


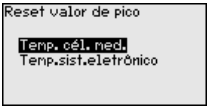
Diagnóstico - Indicador de valores de pico da temperatura

No sensor são salvos os valores de medição mínimo e máximo da temperatura da célula de medição e do sistema eletrônico. Na opção do menu "*Indicador de valores de pico temperatura*" são mostrados ambos os valores.

Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.

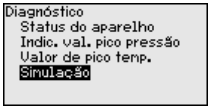


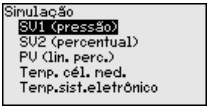


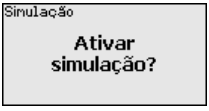


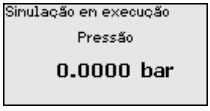
Diagnóstico - Simulação

Nesta opção, simula-se quaisquer valores de medição através da saída de corrente. Isso permite testar o caminho do sinal, por exemplo, através de aparelhos de visualização conectados ou da placa de entrada do sistema central de controle.





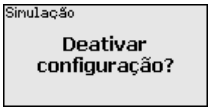




Selecione a grandeza de simulação e ajuste o valor numérico desejado.

Cuidado:
Com a simulação em curso é emitido o valor simulado como valor de corrente 4 … 20 mA e como sinal digital HART. A mensagem de status no âmbito da função Asset-Management é "*Maintenance*".

A fim de desativar a simulação, acione a tecla ***[ESC]*** e confirme a mensagem



com a tecla ***[OK]***.

Informação:
O sensor finaliza a simulação automaticamente após 60 minutos.

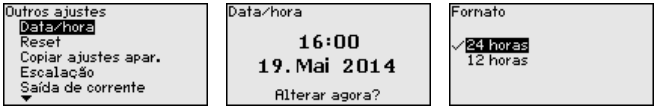
Outros ajustes - PIN

Nesta opção do menu, pode-se visualizar o PIN ou editá-lo e alterá--lo. Porém, ela só está disponível se a configuração tiver sido liberada no menu "*Colocação em funcionamento/Bloquear/desbloquear a configuração*".

O aparelho é fornecido com o PIN "*0000*".

Outros ajustes - Data Hora

Nesta opção do menu é ajustado o relógio interno do sensor. Não ocorre uma comutação para horário de verão.



Outros ajustes - Reset

Em um reset, determinados parâmetros ajustados pelo usuário são repostos para os valores de fábrica.

Estão disponíveis as seguintes funções de reset:

Estado de fornecimento: restauração dos ajustes dos parâmetros para os ajustes do momento da entrega pela fábrica, inclusive dos ajustes específicos do pedido. Uma curva de linearização livremente programável e a memória de valores de medição serão apagadas.

Ajustes básicos: reposição dos parâmetros, inclusive parâmetros especiais, para os valores de default do respectivo aparelho. Uma curva de linearização programada e a memória de valores de medição serão apagadas.

A tabela a seguir mostra os valores predefinidos do aparelho. A depender do modelo ou da aplicação, não estão disponíveis todas as opções do menu ou elas podem estar dispostas de forma diferente:

Reset - Colocação em funcionamento

Opção de menu	Parâmetros	Valor de default
Nome do ponto de medição		Sensor
Aplicação		Aplicação nível de enchimento
	Slave para pressão diferencial eletrônica	Desativado
Unidades	Unidade de calibração	mbar (com faixas nominais de medição ≤400 mbar) bar (com faixas nominais de medição ≥1 bar)
	Unidade de temperatura	°C
Correção de posição		0,00 bar
Calibração	Calibração Zero/Mín.	0,00 bar 0,00 %
	Calibração Span/Máx.	Faixa nominal de pressão em bar 100,00 %
Atenuação	Tempo de integração	0,0 s
Saída de corrente	Saída de corrente - Modo	Curva característica da saída 4 … 20 mA Comportamento em caso de falha ≤ 3,6 mA
	Saída de corrente - Mín./Máx.	3,8 mA 20,5 mA
Bloquear configuração		Liberar

Reset - Display

Opção de menu	Valor de default
Idioma do menu	Específico do pedido
Valor de exibição 1	Saída de corrente em %
Valor de exibição 2	Célula de medição de cerâmica: temperatura da célula de medição em °C Célula de medição metálica: temperatura do sistema eletrônico em °C
Iluminação	Ligado

Reset - Diagnóstico

Opção de menu	Parâmetros	Valor de default
Status do aparelho		-
Indicador de valores de pico	Pressão	Valor de medição atual
	Temperatura	Valores de temperatura atuais célula de medição, sistema eletrônico
Simulação		Pressão do processo

Reset - Outros ajustes

Opção de menu	Parâmetros	Valor de default
PIN		0000
Data/horário		Data atual/hora atual
Copiar os ajustes do aparelho		
Parâmetros especiais		nenhum reset
Escalação	Grandeza de escalação	Volume em l
	Formato de escalação	0 % corresponde a 0 l 100 % corresponde a 0 l
Saída de corrente 1	Saída de corrente - Grandeza	Percentagem lin. - Nível de enchimento
	Saída de corrente - Calibração	0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA
Saída de corrente 2	Saída de corrente - Grandeza	Temperatura da célula de medição
	Saída de corrente - Calibração	0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA
Modo HART		Endereço 0

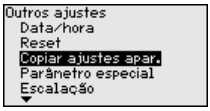
Outros ajustes - Copiar ajustes do aparelho

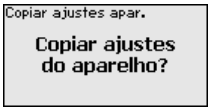
Com esta opção são copiados os ajustes do aparelho. Estão disponíveis as seguintes funções:

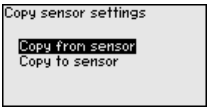
- Ler do sensor: ler os dados do sensor e salvá-los no módulo de visualização e configuração
- Gravar no sensor: salvar os dados do módulo de visualização e configuração no sensor

São salvos aqui os seguintes dados e ajustes do módulo de visualização e configuração:

- Todos os dados dos menus "*Colocação em funcionamento*" e "*Display*"
- No menu "*Outros ajustes*" os pontos "*Reset, data/horário*"
- A curva de linearização livremente programável







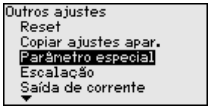
Os dados copiados são salvos de forma permanente numa memória EEPROM no módulo de visualização e configuração e são mantidos mesmo em caso de falta de tensão. Eles podem ser passados da memória para um ou vários sensores ou guardados como cópia de segurança para uma eventual troca do sistema eletrônico.

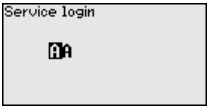
Nota:
Por motivos de segurança, antes de salvar os dados no sensor, é controlado se os dados são adequados, sendo mostrados o tipo de sensor dos dados de origem e o sensor de destino. Caso os dados não sejam adequados, é mostrada uma mensagem de erro ou a função é bloqueada. Só é possível salvar os dados após a liberação.

Outros ajustes - Parâmetros especiais

Nesta opção do menu, tem-se acesso a uma área protegida, onde se ajusta parâmetros especiais. Em casos raros, pode-se alterar parâmetros para adequar o sensor a requisitos especiais.

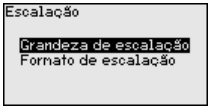
Altere os ajustes dos parâmetros especiais somente depois de consultar nossa assistência técnica.

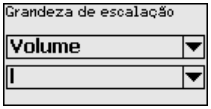


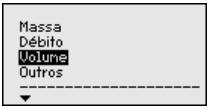


Mais ajustes - Escalação (1)

Na opção do menu "*Escalação (1)*", define-se a grandeza de escalação e a unidade de escalação para o valor do nível de enchimento para o display, por exemplo, volume em l.

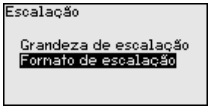


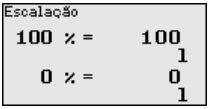




Mais ajustes - Escalação (2)

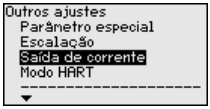
Na opção do menu "*Escalação (2)*" define-se o formato no display e a escalação do valor de medição do nível de enchimento para 0 % e 100 %.

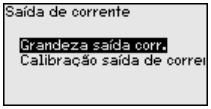


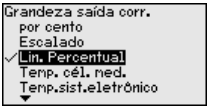


Outros ajustes - Saída de corrente 1 e 2 (grandeza)

Na opção do menu "*Saída de corrente - Grandeza*" define-se qual grandeza de medição é emitida pela saída de corrente.





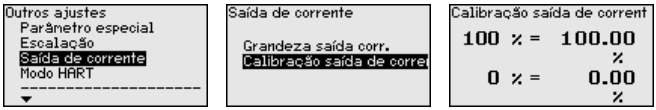


Esta disponível a seguinte seleção:

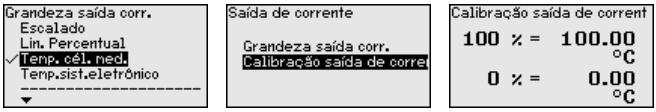
- Altura de enchimento
- Densidade
- Pressão diferencial
- Pressão estática
- Por cento
- Escalado
- Porcento linearizado
- Temperatura da célula de medição (célula de medição de cerâmica)
- Temperatura do sistema eletrônico

Outros ajustes - Saída de corrente 1 e 2 (calibração)

Dependendo da grandeza de medição selecionada, atribuir, na opção do menu"*Saída de corrente calibração*", a quais valores de medição 4 mA (0 %) e 20 mA (100 %) da saída de corrente se referem.



Se for selecionada como grandeza de medição a temperatura da célula de medição, 0 °C refere-se por ex. a 4 mA e 100 °C a 20 mA, por exemplo.



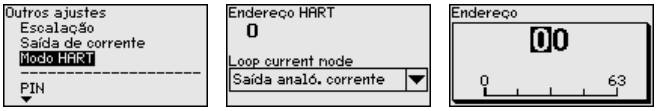
Outros ajustes - Modo HART

O sensor oferece os modos operacionais HART "*Saída analógica de corrente*" e "*Corrente fixa (4 mA)*". Nessa opção, define-se o modo operacional HART e ajusta-se o endereço no modo Multidrop.

No modo operacional "*Saída de corrente fixa*", podem ser utilizados até 63 sensores num cabo de dois fios (modo Multidrop). A cada sensor tem que ser atribuído um endereço entre 0 e 63.

Se for selecionada a função "*Saída analógica de corrente*" e um número de endereço for ajustado ao mesmo tempo, é possível emitir um sinal 4 … 20 mA também no modo Multidrop.

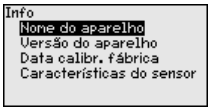
No modo operacional "*Corrente fixa (4 mA)*", é emitido, independentemente do nível de enchimento atual, um sinal fixo de 4 mA.



O ajuste de fábrica é "*Saída analógica de corrente*" e o endereço 00.

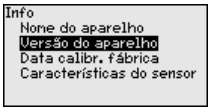
Informação - Nome do aparelho

Nesta opção do menu, podem ser consultados o nome e o número de série do aparelho:



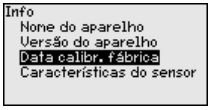
Info - Modelo do aparelho

Nesta opção do menu são mostradas as versões do hardware e do software.



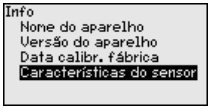
Info - Data da calibração de fábrica

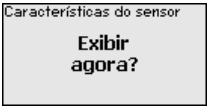
Nesta opção do menu são mostradas a data da calibração de fábrica do sensor e a data da última alteração dos parâmetros do sensor através do módulo de visualização e configuração ou de um PC.



Info - Características do sensor

Nesta opção do menu, são mostradas características do sensor, como homologação, conexão do processo, vedação, faixa de medição, sistema eletrônico, tipo de caixa, entre outras.





6.6 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos anotar os dados ajustados, por exemplo, no presente manual, guardando-os bem em seguida. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

Caso o aparelho esteja equipado com um módulo de visualização e configuração, os dados do sensor podem ser passados para o módulo de visualização e configuração. Esse procedimento é descrito no manual do "*Módulo de visualização e configuração*" na opção de menu "*Copiar dados do sensor*". Os dados lá ficam salvos, mesmo se houver uma falta de alimentação de energia do sensor.

São salvos aqui os seguintes dados e ajustes do módulo de visualização e configuração:

- Todos os dados dos menus "*Colocação em funcionamento*" e "*Display*"
- No menu "*Outros ajustes*" os pontos "*Unidades específicas do sensor, Unidade de temperatura e Linearização*"
- Os valores da curva de linearização livremente programável

A função pode também ser utilizada para passar os ajustes de um aparelho para um outro aparelho do mesmo tipo. Caso seja necessário trocar o sensor, o módulo de visualização e configuração deve ser encaixado no novo aparelho e os dados devem ser transmitidos para o sensor também através da opção "*Copiar dados do sensor*".

7 Colocação em funcionamento com o PACTware

7.1 Conectar o PC

Através do adaptador de interface diretamente no sensor

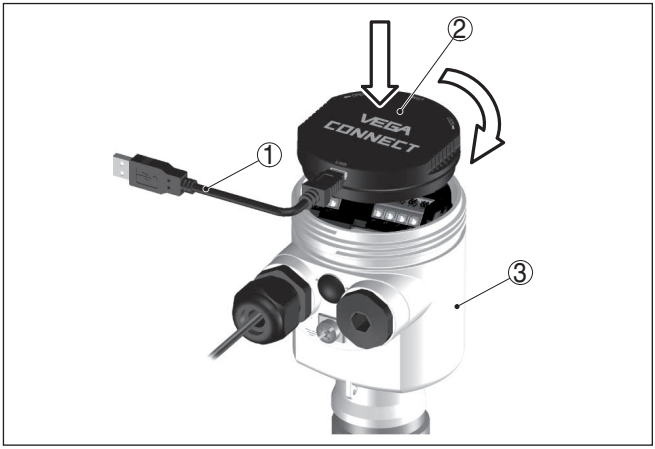


Fig. 14: Conexão do PC diretamente no sensor via adaptador de interface

1 Cabo USB para o PC
2 Adaptador de interface VEGACONNECT
3 Sensor

7.2 Ajuste de parâmetros

Pré-requisitos

Para o ajuste de parâmetros do aparelho via PC com Windows, é necessário o software de configuração PACTware com um driver (DTM) apropriado para o aparelho, que atenda o padrão FDT. A versão atual do PACTware e todos os DTMs disponíveis são agrupados em uma DTM Collection. Os DTMs podem ainda ser integrados em outros aplicativos com padrão FDT.

Nota:
Para garantir o suporte de todas as funções do aparelho, deveria ser sempre utilizada a versão mais atual da Coleção DTM. Nem sempre estão disponíveis todas as funções descritas em versões mais antigas do firmware. Para muitos aparelhos, é possível carregar a mais nova versão do software através de nossa homepage. Também está à disposição na internet uma descrição da atualização (update).

Os demais procedimentos de colocação em funcionamento são descritos no manual de instruções "*Coleção DTM/PACTware™*" fornecido em todas as coleções de DTMs e que pode ser baixado na internet. Descrições mais detalhadas podem ser lidas na ajuda on-line do PACTware e dos DTMs da VEGA.

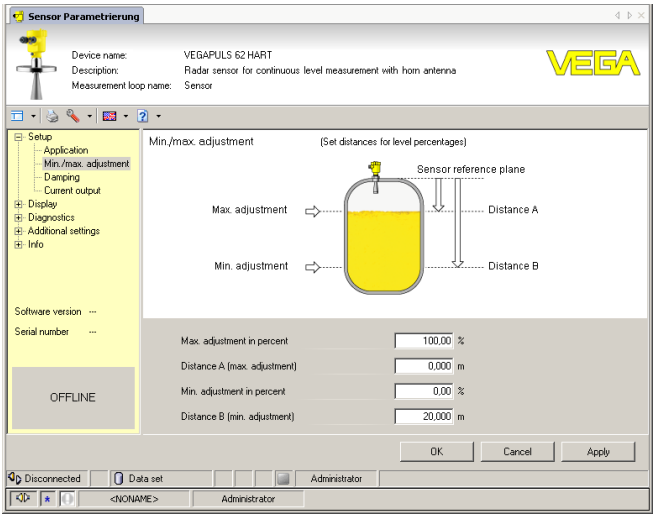


Fig. 15: Exemplo da vista de um DTM

Versão básica/completa

Todos os DTMs de aparelhos podem ser adquiridos na versão básica gratuita ou na versão completa paga. A versão básica contém todas as funções necessárias para colocar o aparelho completamente em funcionamento. Um assistente facilita bastante a configuração do projeto. Fazem parte ainda da versão básica as funções para salvar e imprimir o projeto, além de uma função de importação e exportação dos dados.

Na versão completa, está disponível adicionalmente uma função ampliada de impressão, que permite imprimir completamente a documentação do projeto, além da possibilidade de salvar curvas de valores de medição e de ecos. Ela dispõe ainda de um programa de cálculo para tanques e de um Multiviewer para a visualização e análise das curvas de valores de medição e de ecos salvas.

A versão padrão pode ser baixada em www.vega.com/downloads e "*Software*". A versão completa pode ser adquirida em um CD junto a nosso representante.

7.3 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos documentar ou salvar os dados dos parâmetros através do PACTware. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

8 Diagnóstico, Asset Management e Serviço

8.1 Conservar

Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção especial na operação normal.

Em algumas aplicações, incrustações do produto na membrana podem interferir no resultado da medição. Portanto, a depender do sensor e da aplicação, tomar as devidas medidas de precaução para evitar incrustações acentuadas e principalmente o seu endurecimento.

8.2 Memória de diagnóstico

Das aparelho dispõe de várias memórias para fins de diagnóstico. Os dados permanecem armazenados mesmo se a tensão for interrompida.

Memória de valores de medição

Podem ser salvos até 100.000 valores de medição em uma memória cíclica do sensor. Cada item salvo possui a data/hora e o respectivo valor de medição.

A depender do modelo do aparelho, podem ser salvos, por exemplo, os valores:

- Pressão
- Pressão diferencial
- Nível de enchimento
- Débito
- Densidade
- Camada separadora
- Valor percentual
- Por cento lin.
- Valores escalados
- Temperatura da célula de medição
- Temperatura do sistema eletrônico

A memória de valores de medição é fornecida ativada e salva a cada minuto a distância, a segurança de medição e a temperatura do sistema eletrônico.

Os valores e as condições de armazenamento desejados são definidos através de um PC com PACTware/DTM ou pelo sistema de controle central com EDD. É dessa forma que os dados são lidos e também repostos.

Memória de eventos

No sensor, são salvos automaticamente até 500 eventos com carimbo de tempo, sem possibilidade de serem apagados. Todos os itens contêm a data/hora, tipo de evento, descrição do evento e o valor. Exemplos de tipos de evento:

- Alteração de um parâmetro
- Pontos de ligação/desligamento
- Mensagens de status (conforme NE 107)
- Mensagens de erro (conforme NE 107)

45040-PT-150701

Os dados são lidos através de um PC com PACTware/DTM ou do sistema de controle com EDD.

8.3 Função Asset-Management

O aparelho dispõe de uma função de automonitoração e diagnóstico conforme NE 107 e VDI/VDE 2650. Além das mensagens de status apresentadas nas tabelas a seguir, é possível visualizar mensagens de erro ainda mais detalhadas através da opção do menu "*Diagnóstico*" através do módulo de visualização e configuração, PACTware/DTM e EDD.

Mensagens de status

As mensagens de status são subdivididas nas seguintes categorias:

- Avaria
- Controle de funcionamento
- Fora da especificação
- Necessidade de manutenção

e mostradas mais claramente por pictogramas:

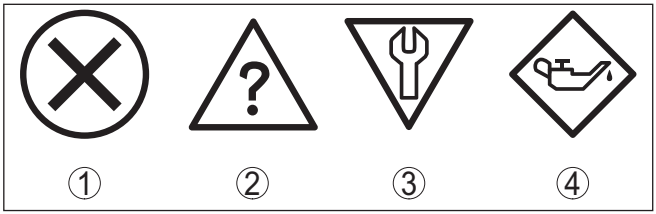


Fig. 16: Pictogramas das mensagens de status

1 Falha (Failure) - vermelha
2 Fora da especificação (Out of specification) - amarela
3 Controle de funcionamento (Function check) - laranja
4 Necessidade de manutenção (Maintenance) - azul

Falha (Failure): o aparelho emite uma mensagem de falha devido ao reconhecimento de uma falha no funcionamento.

A mensagem de status está sempre ativa. O usuário não pode desativá-la.

Controle de funcionamento (Function check): trabalho no aparelho, o valor de medição está temporariamente inválido (por exemplo, durante uma simulação).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Fora de especificação (Out of specification): o valor de medição está inseguro, pois a especificação do aparelho foi ultrapassada (por exemplo, temperatura do sistema eletrônico).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Necessidade de manutenção (Maintenance): funcionamento do aparelho limitado por influências externas. A medição é influenciada,

o valor de medição ainda é válido. Planejar a manutenção do aparelho, pois é de se esperar uma falha no futuro próximo (por exemplo, devido a incrustações).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Failure

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e as mensagens de texto na mensagem de status "*Failure*" e fornece informações sobre a causa e a eliminação, devendo-se observar que alguns dados só valem para aparelhos com quatro condutores.

Código **Mensagem de texto**	**Causa**	**Eliminação do erro**	**DevSpec State em CMD 48**
F013 Nenhum valor de medição válido disponível	– sobrepressão ou subpressão – Célula de medição com defeito	– Substituir a célula de medição – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 0 de byte 0…5
F017 Margem de calibração muito pequena	– Calibração fora da especificação	– Alterar a calibração de acordo com os valores limite	Bit 1 de byte 0…5
F025 Erro na tabela de linearização	– Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	– Conferir a tabela de linearização – Apagar a tabela/ criar uma nova	Bit 2 de byte 0…5
F036 Não há software executável para o sensor	– Erro ou interrupção na atualização do software	– Repetir a atualização do software – Conferir o modelo do sistema eletrônico – Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 3 de byte 0…5
F040 Erro no sistema eletrônico	– Defeito no hardware	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 4 de byte 0…5
F041 Erro de comunicação	– Não há conexão com o sistema eletrônico do sensor	– Controlar a ligação entre o sistema eletrônico do sensor e o sistema eletrônico principal (no modelo separado)	Bit 5 de byte 0…5

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State em CMD 48
F042 Erro de comunicação slave	– Nenhuma ligação com slave	– Controlar ligação entre master e slave	Bit 15 e byte 0…5
F080 Erro geral do software	– Erro geral do software	– Cortar a tensão de serviço por curto tempo	Bit 6 de byte 0…5
F105 Valor de medição sendo determinado	– O aparelho ainda se encontra na fase de inicialização. O valor de medição ainda não pôde ser detectado	– Aguardar o término da fase de inicialização	Bit 7 de byte 0…5
F113 Erro de comunicação	– Erro na comunicação interna do aparelho	– Cortar a tensão de serviço por curto tempo – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 8 de byte 0…5
F260 Erro na calibração	– Erro na calibração efetuada pela fábrica – Erro na EEPROM	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 10 de byte 0…5
F261 Erro no ajuste do aparelho	– Erro na colocação em funcionamento – Erro ao executar um reset	– Repetir a colocação em funcionamento – Repetir o reset	Bit 11 de byte 0…5
F264 Erro de montagem/colocação em funcionamento	– Ajustes incosistentes (por. ex.: distância, unidades de calibração na aplicação Pressão do processo) para aplicação selecionada – Configuração de sensor inválida (por. ex.: aplicação de pressão diferencial eletrônica com célula de medição de pressão conectada)	– Alterar ajustes – Alterar configuração de sensor conectado ou aplicação	Bit 12 de byte 0…5
F265 Falha na função de medição	– O sensor não efetua nenhuma medição	– Executar um reset – Cortar a tensão de serviço por curto tempo	Bit 13 de byte 0…5

Function check

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e os textos da mensagem de status "*Function check*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State em CMD 48
C700 Simulação ativa	– Uma simulação está ativa	– Terminar a simulação – Aguardar o término automático após 60 min.	"Simulation Active" no "Status padronizado 0"

Out of specification

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e os textos da mensagem de status "*Out of specification*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State em CMD 48
S600 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico	– Temperatura do sistema eletrônico em faixa não especificada	– Controlar a temperatura ambiente – Isolar o sistema eletrônico – Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta	Bit 8 de byte 14…24
S603 Tensão de serviço inadmissível	– Tensão de serviço abaixo da faixa especificada	– Controlar a conexão elétrica – se necessário, aumentar a tensão de serviço	Bit 9 de byte 14…24

Maintenance

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e os textos da mensagem de status "*Maintenance*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State em CMD 48
M500 Erro no estado de fornecimento	– Os dados não puderam ser restaurados no reset para o estado de fornecimento	– Repetir o reset – Carregar o arquivo XML com os dados do sensor para o aparelho	Bit 0 de byte 14…24
M501 Erro na tabela inativa de linearização	– Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	– Conferir a tabela de linearização – Apagar a tabela/ criar uma nova	Bit 1 de byte 14…24

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro	DevSpec State em CMD 48
M502 Erro na memória de eventos	– Erro de hardware EEPROM	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 2 de byte 14…24
M504 Erro em uma interface do aparelho	– Defeito no hardware	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado	Bit 3 de byte 14…24
M507 Erro no ajuste do aparelho	– Erro na colocação em funcionamento – Erro ao executar um reset	– Efetuar um reset e repetir a colocação em funcionamento	Bit 4 de byte 14…24

8.4 Eliminar falhas

Comportamento em caso de falhas

É de responsabilidade do proprietário do equipamento tomar as devidas medidas para a eliminação de falhas surgidas.

Procedimento para a eliminação de falhas

As primeiras medidas a serem tomadas:

- Avaliação de mensagens de erro, por exemplo, através do módulo de visualização e configuração
- Verificação do sinal de saída
- Tratamento de erros de medição

Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são oferecidas por um PC com o programa PACTware e o DTM adequado. Em muitos casos, as causas podem ser assim identificadas e as falhas eliminadas.

Controlar o sinal de 4 … 20 mA

Conecte um multímetro com faixa de medição apropriada, de acordo com o esquema de ligações. A tabela a seguir descreve os erros possíveis no sinal de corrente, ajudando na sua eliminação:

Erro	Causa	Eliminação do erro
Sinal de 4 … 20 mA instável	– Oscilações da grandeza de medição	– Ajustar a atenuação, a depender do aparelho, através do módulo de visualização e configuração ou do PACTware/DTM

Erro	Causa	Eliminação do erro
Falta o sinal de 4 … 20 mA	– Erro na conexão elétrica	– Controlar a conexão conforme o capítulo "*Passos de conexão*" e corrigir, se necessário, conforme o capítulo "*Esquema de ligações*"
	– Falta alimentação de tensão	– Controlar se há rupturas nos cabos, consertar, se necessário
	– Tensão de alimentação muito baixa ou resistência de carga muito alta	– Controlar e corrigir, se necessário
Sinal de corrente maior que 22 mA ou menor que 3,6 mA	– Módulo eletrônico do sensor com defeito	– Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

Comportamento após a eliminação de uma falha

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, se necessário, executar novamente os passos descritos no capítulo "*Colocar em funcionamento*" ou controlar se está plausível e completo.

Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas

Caso essas medidas não tenham êxito, ligue, em casos urgentes, para a hotline da assistência técnica da VEGA - Tel. **+49 1805 858550**.

A hotline está disponível também fora no horário normal de atendimento, 7 dias por semana, 24 horas por dia.

Pelo fato de oferecermos esse serviço para todo o mundo, o atendimento é realizado no idioma inglês. O serviço é gratuito. O único custo são as tarifas telefônicas.

8.5 Trocar o módulo elétrônico

Em caso de defeito, o módulo eletrônico pode ser substituído pelo usuário por um módulo do mesmo tipo.

Em aplicações Ex, só podem ser utilizados um aparelho e um módulo eletrônico com a respectiva homologação Ex.

Caso não se possua nenhum módulo eletrônico, ele pode ser encomendado junto ao seu representante da VEGA.

Informações detalhadas sobre a troca do sistema eletrônico podem ser encontradas no "*manual de instruções do módulo eletrônico VEGABAR Série 80*".

8.6 Atualização do software

Para atualizar o software do aparelho, são necessários os seguintes componentes:

- Aparelho
- Alimentação de tensão
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- PC com PACTware
- Software atual do aparelho como arquivo

O software atual do aparelho e informações detalhadas sobre o procedimento podem ser encontrados no endereço www.vega.com/downloads em "*Software*".

Cuidado:
Aparelhos com homologações podem estar vinculados a determinadas versões do software. Ao atualizar o software, assegure-se, portanto, de que a homologação não perderá sua validade.

Informações detalhadas podem ser consultadas na internet, em www.vega.com/downloads e "*Homologações*".

8.7 Procedimento para conserto

O formulário para conserto e informações detalhadas sobre o procedimento podem ser encontrados no endereço www.vega.com/downloads em "*Formulários e certificados*".

Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder da seguinte maneira:

- Imprima e preencha um formulário para cada aparelho
- Limpe o aparelho e empacote-o de forma segura.
- Anexe o formulário preenchido e eventualmente uma ficha técnica de segurança no lado de fora da embalagem
- Consulte o endereço para o envio junto ao representante responsável, que pode ser encontrado na nossa homepage www.vega.com.

9 Desmontagem

9.1 Passos de desmontagem

Advertência:
Ao desmontar, ter cuidado com condições perigosas do processo, como, por exemplo, pressão no reservatório ou tubo, altas temperaturas, produtos tóxicos ou agressivos, etc.

Leia os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e execute os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

9.2 Eliminação de resíduos

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, o sistema eletrônico foi fabricado com materiais recicláveis e projetado de forma que permite uma fácil separação dos mesmos.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide"*Dados técnicos*"

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

Diretriz WEEE 2002/96/CE
O presente aparelho não está sujeito à diretriz der WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais. Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não aos postos públicos de coleta, destinados somente a produtos de uso particular sujeitos à diretriz WEEE.

10 Anexo

10.1 Dados técnicos

Materiais e pesos

Materiais, com contato com o produto	
Conexão do processo	316L, PVDF, Duplex (1.4462), titânio
Sensor do valor de medição	316L, PVDF
Proteção do receptor do valor de medição (opcional)	PE
Módulo de cabos	Duplex (1.4462)
Cabo de suspensão	PE (homologação KTW), PUR, FEP
Vedação cabo de suspensão	FKM, FEP
Tubo de ligação	316L
Vedação da célula de medição	FKM (VP2/A) - com homologação FDA e KTW, FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 75.5/KW75F)
Membrana	Cerâmica Saphir® (> 99,9 % cerâmica Al_2O_3)
Vedação da célula de medição	FKM (VP2/A) - homologação FDA e KTW, FFKM (Kalrez 6375, Perlast G75S, Perlast G75B), EPDM (A+P 75.5/KW75F)
Capa protetora	PFA
Vedação para conexão do processo (faz parte do volume de fornecimento)	
– Rosca G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
– União roscada solta	Klingersil C-4400
Materiais, sem contato com o produto	
Material de junta da membrana/corpo básico da célula de medição	Vidro
Grampo de fixação	1.4301
União roscada solta	316L, PVDF
Guarnição de travamento	316L, PVDF
Caixa do sistema eletrônico	Plástico PBT (poliéster), alumínio fundido sob pressão revestido a pó, 316L
Caixa externa	Plástico PBT (poliéster), 316L
Base da placa para montagem na parede para caixa externa	Plástico PBT (poliéster), 316L
Vedação entre a base e a placa de montagem na parede	EPDM (liga firme)
Vedação da tampa da caixa	NBR (caixa de aço inoxidável), silicone (caixa de alumínio/de plástico)
Visor na tampa da caixa para o módulo de visualização e configuração	Policarbonato (listado conforme UL-746-C)
Terminal de aterramento	316Ti/316L

Cabo de ligação entre o sensor de medição e a caixa externa do sistema eletrônico no modelo IP 68 (25 bar)	PE, PUR
Suporte de placa de características no cabo de ligação	PE duro
Cabo de ligação no modelo IP 68 (1 bar)	PE
Cabo de ligação sensor master e sensor slave	PE, PUR

Pesos

Peso básico	0,7 kg (1.543 lbs)
Cabo de suspensão	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
Tubo de ligação	1,5 kg/m (1 lbs/ft)
Grampo de fixação	0,2 kg (0.441 lbs)
União roscada solta	0,4 kg (0.882 lbs)

Torques de aperto

Torque máximo de aperto para conexão do processo

– G1½	200 Nm (147.5 lbf ft)

Toque máximo de aperto para prensa-cabos NPT e tubos conduíte

– Caixa de plástico	10 Nm (7.376 lbf ft)
– Caixa de alumínio/aço inoxidável	50 Nm (36.88 lbf ft)

Grandeza de entrada

Faixa nominal de medição e capacidade de sobrecarga em bar/kPa

Os dados destinam-se a uma visão geral e se referem à célula de medição. São possíveis limitações devido ao material, à forma da conexão do processo e ao tipo de pressão selecionado. Valem os dados indicados na placa de características.

Faixa de medição nominal	Sobrecarga, pressão máxima	Sobrecarga, pressão mínima
Sobrepressão		
0 … +0,025 bar/0 … +2,5 kPa	+5 bar/+500 kPa	-0,05 bar/-5 kPa
0 … +0,1 bar/0 … +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 … +0,4 bar/0 … +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 … +1 bar/0 … +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +2,5 bar/0 … +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +10 bar/0 … +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +25 bar/0 … +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
Pressão absoluta		
0 … 0,1 bar/0 … 10 kPa	15 bar/1500 kPa	0,8 bar abs.
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.

Faixa de medição nominal	Sobrecarga, pressão máxima	Sobrecarga, pressão mínima
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar abs.

Faixas nominais de medição e sobrecarga em psi

Os dados destinam-se a uma visão geral e se referem à célula de medição. São possíveis limitações devido ao material, à forma da conexão do processo e ao tipo de pressão selecionado. Valem os dados indicados na placa de características.

Faixa de medição nominal	Sobrecarga, pressão máxima	Sobrecarga, pressão mínima
Sobrepressão		
0 … +0.4 psig	+75 psig	-0.725 psig
0 … +1.5 psig	+225 psig	-2.901 psig
0 … +5 psig	+435 psig	-11.60 psig
0 … +15 psig	+510 psig	-14.51 psig
0 … +30 psig	+725 psig	-14.51 psig
0 … +150 psig	+1300 psig	-14.51 psig
0 … +300 psig	+1900 psig	-14.51 psig
Pressão absoluta		
0 … 1.5 psi	225 psig	0 psi
0 … 5 psi	435 psi	0 psi
0 … 15 psi	510 psi	0 psi
0 … 30 psi	725 psi	0 psi
0 … 150 psi	1300 psi	0 psi
0 … 300 psi	1900 psi	0 psi

Faixas de ajuste

Os dados referem-se à faixa nominal de medição, não podem ser ajustados valores de pressão mais baixos do que -1 bar

Calibração de Mín./Máx. :

- Valor percentual: -10 … 110 %
- Valor de pressão: -20 … 120 %

Calibração Zero e Span

- Zero: -20 … +95 %
- Span: -120 … +120 %
- Diferença entre Zero e Span: máx. 120 % da faixa nominal

Turn down máx. recomendado: 20 : 1 (sem limitação)

Condições de referência e grandezas de influência (conforme DIN EN 60770-1)

Condições de referência conforme a norma DIN EN 61298-1

- Temperatura: +15 … +25 °C (+59 … +77 °F)
- Umidade relativa do ar: 45 … 75 %

– Pressão do ar	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
Determinação da curva característica	Ajuste do ponto-limite conforme IEC 61298-2
Característica da curva	Linear
Posição de referência para montagem	em pé com a membrana de medição para baixo
Influência da posição de montagem	< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)
Diferença na saída de corrente devido a fortes campos eletromagnéticos de alta freqüência no âmbito da norma EN 61326	< ±150 µA

Diferença de medição (conforme IEC 60770)

Vale para a saída de sinal **digital** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e para a saída **analógica** de corrente 4 … 20 mA e se refere à margem de medição ajustada. Turn down (TD) é a relação entre a faixa nominal de medição e a margem de medição ajustada.

Os valores indicados correspondem ao valor F_{KI} no capítulo "*Cálculo der diferença total*".

Classe de precisão	Não linearidade, histerese e irrepetibilidade com TD 1 : 1 até 5 : 1	Não linearidade, histerese e irrepetibilidade com TD > 5 : 1
0,1 %	< 0,1 %	< 0,02 % x TD

Influência da temperatura do produto e da temperatura ambiente

Alteração térmica sinal zero e margem de saída pela temperatura do produto

Vale para a saída de sinal **digital** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e para a saída **analógica** de corrente 4 … 20 mA e se refere à margem de medição ajustada. Turn down (TD) é a relação entre a faixa nominal de medição e a margem de medição ajustada.

A alteração térmica do sinal zero e da margem de saída corresponde ao valor F_T no capítulo "*Cálculo der diferença total (conforme DIN 16086)*".

Célula de medição de cerâmica - padrão

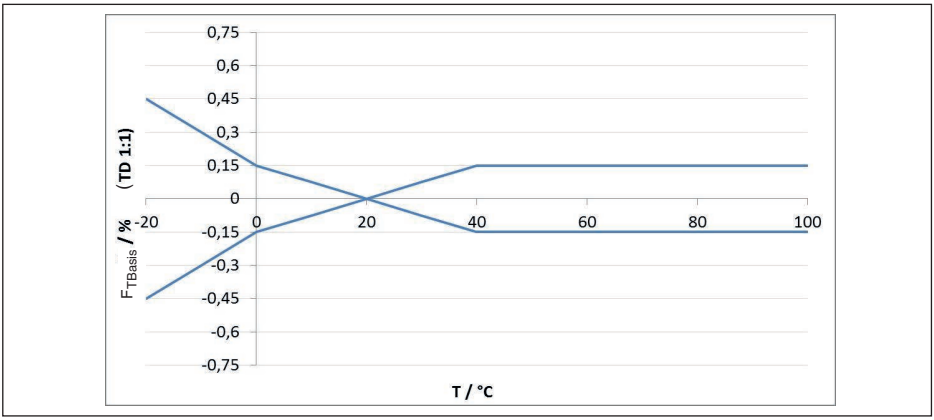


Fig. 17: Erro de temperatura básico F_{TBasis} com TD 1 : 1

O erro de temperatura básico em % do gráfico acima pode elevar-se devido a fatores adicionais, conforme o modelo de célula de medição (fator FMZ) e Turn Down (fator FTD). Os fatores adicionais estão listados nas tabelas a seguir.

Fator adicionao devido ao modelo da célula de medição

Modelo de célula de medição	Célula de medição - Padrão	célula de medição com compensação climática, conforme a faixa de medição		
	0,1 %	10 bar, 25 bar	1 bar, 2,5 bar	0,4 bar
Fator FMZ	1	1	2	3

Fator adicional devido ao Turn Down

O fator adicional FTD é calculado devido ao Turn Down é calculado conforme a seguinte fórmula:

$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$

Estão listados na tabela, a título de exemplo, valores para Turn Dows típicos.

Turn down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Fator FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Alteração térmica saída de corrente pela temperatura ambiente

Vale adicionalmente para a saída de corrente **analógica** de 4 … 20 mA e refere-se à margem de medição ajustada.

Alteração térmica da saída de corrente < 0,05 %/10 K, máx. < 0,15 %, cada a -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

A alteração térmica da saída cde corrente orresponde ao valor F_a no capítulo "*Cálculo der diferença total (conforme DIN 16086)*".

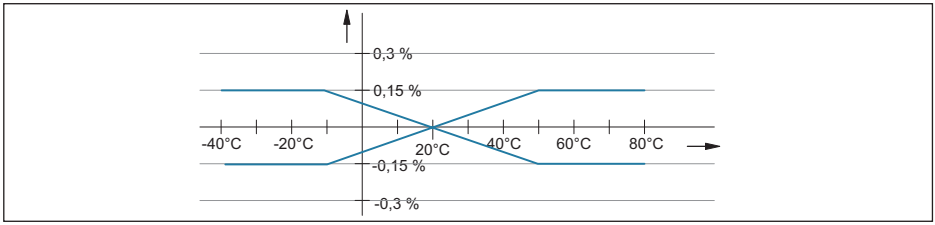


Fig. 18: Alteração térmica da saída de corrente

Estabilidade de longo prazo (de acordo com DIN 16086 e IEC 60770-1)

Vale para a saída de sinal **digital** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) e para a saída **analógica** de corrente 4 … 20 mA sob condições de referência e se refere à margem de medição ajustada. Turn down (TD) é a relação entre a faixa nominal de medição e a margem de medição ajustada.

A estabilidade de longo prazo do sinal zero corresponde ao valor F_{Stab} no capítulo "*Cálculo der diferença total (conforme DIN 16086)*".

Derivação de longo tempo do sinal zero

Período	Célula de medição ø 28 mm	Célula de medição ø 28 mm Faixa de medição 0 … +0,025 bar/0 … +2,5 kPa	Célula de medição ø 17,5 mm
Um ano	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,1 % x TD
Cinco anos	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,2 % x TD
Dez anos	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD	< 0,4 % x TD

Estabilidade de longo prazo do sinal zero - modelo com compensação climática

Faixa nominal de pressão em bar/kPa	Faixa nominal de medição em psig	Célula de medição ø 28 mm	Célula de medição ø 17,5 mm
0 … 0,4 bar/0 … 40 kPa	0 … 6 psig	< (1 % x TD)/ano	< (1,5 % x TD)/ano
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	0 … 15 psig	< (0,25 % x TD)/ano	< (0,375 % x TD)/ano
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	0 … 35 psig		
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	0 … 150 psig	< (0,1 % x TD)/ano	< (0,15 % x TD)/ano
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	0 … 350 psig		

Condições ambientais

Modelo	Temperatura ambiente	Temperatura de transporte e armazenamento
Modelo com tubo de ligação	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)	-60 … +80 °C (-76 … +176 °F)
Modelo com cabo de suspensão FEP, PUR	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
Modelo com cabo de suspensão PE	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Modelo IP 68 (1 bar) com cabo de ligação PE	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Condições do processo

Temperatura do produto a depender da vedação da célula de medição

Os dados servem para uma visão geral. São válidos os dados da placa de características.

Modelo	Vedação da célula de medição	Temperatura do produto
Cabo de suspensão PE	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Cabo de suspensão PUR	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
Cabo de suspensão FEP	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 … +100 °C (+14 … +212 °F)
Tubo de ligação	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 … +100 °C (+14 … +212 °F)

Modelo	Vedação da célula de medição	Temperatura do produto
Material do transdutor do valor de medição PVDF	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 … +60 °C (+14 … +140 °F)
Proteção do transdutor do valor de medição PE	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Carga mecânica a depender do modelo do aparelho

Resistência a vibrações

- Cabo de suspensão: 4 g com 5 … 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração com ressonância)
- Tubo de ligação: 1 g (para comprimentos > 0,5 m (1.64 ft), o tubo deve ser apoiado adicionalmente)

Resistência a choques: 100 g, 6 ms conforme EN 60068-2-27 (choque mecânico)

Dados eletromecânicos - Modelos IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Entrada do cabo

- M20 x 1,5: 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (ø do cabo 6 … 12 mm), 1 x bujão M20 x 1,5
- ½ NPT: 1 x bujão NPT, 1 x tampa (vermelha) ½ NPT

Seção transversal do fio (terminais com mola)

- Fio rígido, fio flexível: 0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14)
- Fio com terminal: 0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Módulo de visualização e configuração

Elemento de visualização: Display com Iluminação de fundo

Visualização de valores de medição

- Número de algarismos: 5
- Tamanho dos algarismos: L x A = 7 x 13 mm

Elementos de configuração: 4 teclas

Grau de proteção

- solto: IP 20
- Montado na caixa sem tampa: IP 40

Materiais

- Caixa: ABS
- Visor: Folha de poliéster

Relógio integrado

Formato da data: Dia.Mês.Ano

Formato da hora: 12 h/24 h

Fuso horário a partir da fábrica: CET

Diferença máx. de precisão: 10,5 min/ano

Medição da temperatura do sistema eletrônico	
Resolução	0,1 °C (1.8 °F)
Precisão	±1 °C (1.8 °F)
Faixa de temperatura permitida	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)

Carregador de bateria externo	
Tensão da rede	100 … 240 V AC
Tensão de saída	24 V DC
Corrente de saída (à prova de curto-circuito) máx.	500 mA
Limitação da corrente de carga	70 mA
Conector DC (dentro: positivo, fora: negativo)	2,1 mm

Bateria integrada	
Tipo	Iones de lítio
Tensão	14,8 V
Capacidade do da bateria recarregável	4,7 Wh
Duração do carregamento de 0 % para 100 % aprox.	4 h
Tempo de carga após carregamento de 10 min. a partir de 0 %	> 3 h
Tempo de carga no modo operacional 4 (sensor sempre ligado) com a bateria cheia	> 60 h
Faixa de temperatura	
– Carregar a bateria	0 … +45° C (+32 … +167 °F)
– Operação com acumulador	-20 … +60° C (-4 … +140 °F)
Redução de temperatura capacidade da bateria	
– +25° C (+77 °F)	100 %
– -10° C (+14 °F)	50 %

Ligações ao potencial no aparelho	
Sistema eletrônico	para tempo de tempo de inicialização
Terminal de aterramento	Conectado galvanicamente com a conexão do processo

Medidas de proteção elétrica

Material da caixa	Modelo	Grau de proteção IP	Grau de proteção NEMA
Plástico	Uma câmara	IP 66/IP 67	NEMA 6P
	Duas câmaras	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Alumínio	Uma câmara	IP 66/IP 67 IP 68 (1 bar)	NEMA 6P -
	Duas câmaras	IP 66/IP 67	NEMA 6P

Material da caixa	Modelo	Grau de proteção IP	Grau de proteção NEMA
Aço inoxidável, eletro-polido	Uma câmara Uma câmara	IP 66/IP 67 IP 69K	NEMA 6P -
Aço inoxidável, fundição fina	Uma câmara	IP 66/IP 67 IP 68 (1 bar)	NEMA 6P -
	Duas câmaras	IP 66/IP 67	NEMA 6P
Aço inoxidável	Transdutor no modelo com caixa externa	IP 68 (25 bar)	-

Categoria de sobretensão (IEC 61010-1) III

classe de proteção (IEC 61010-1) II

Homologações

Aparelhos com homologações podem apresentar dados técnicos divergentes, a depender do modelo.

Portanto, deve-se observar os respectivos documentos de homologação desses aparelhos, que são fornecidos juntamente com o equipamento ou que podem ser baixados na nossa homepage www.vega.com, em "*VEGA Tools*", "*Busca de aparelhos*" bem como em www.vega.com/downloads e "*Zulassungen*" e (homologações).

10.2 Dimensões

Os desenhos cotados a seguir mostram somente uma parte das aplicações possíveis. Desenhos mais detalhados podem ser baixados na nossa página www.vega.com em "*Downloads*" e "*Desenhos*".

Die Geräteausführungen são com caixa de uma câmara abgebildet, werden aber com den seguintes Zweikammergehäusen ausgeführt:

Caixa

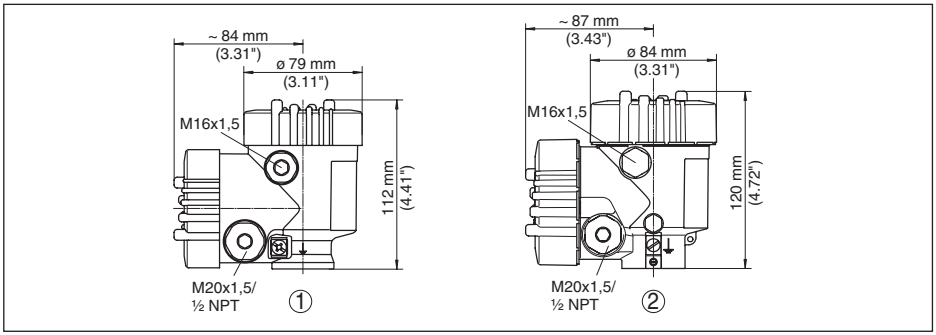


Fig. 19: Dimensões da caixa - com o módulo de visualização e configuração, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0.35 in

1 Caixa de plástico
2 Caixa de alumínio/aço inoxidável

Caixa externa no modelo IP 68

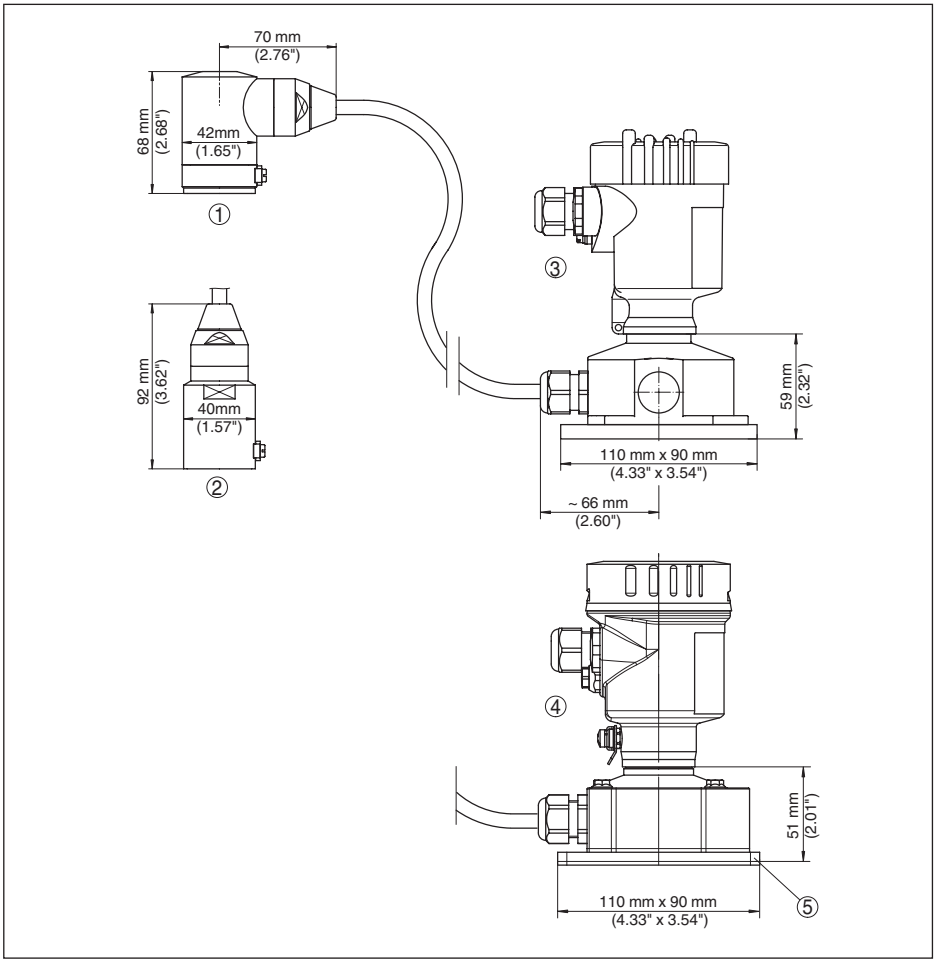


Fig. 20: VEGABAR 86, modelo IP 68 com caixa externa

1 *Saída do cabo lateral*
2 *Saída do cabo axial*
3 *Modelo de plástico*
4 *Modelo de aço inoxidável*
5 *Vedação 2 mm (0.079 in) - somente com homologação 3A*

VEGABAR 86 - Sensor 32 mm

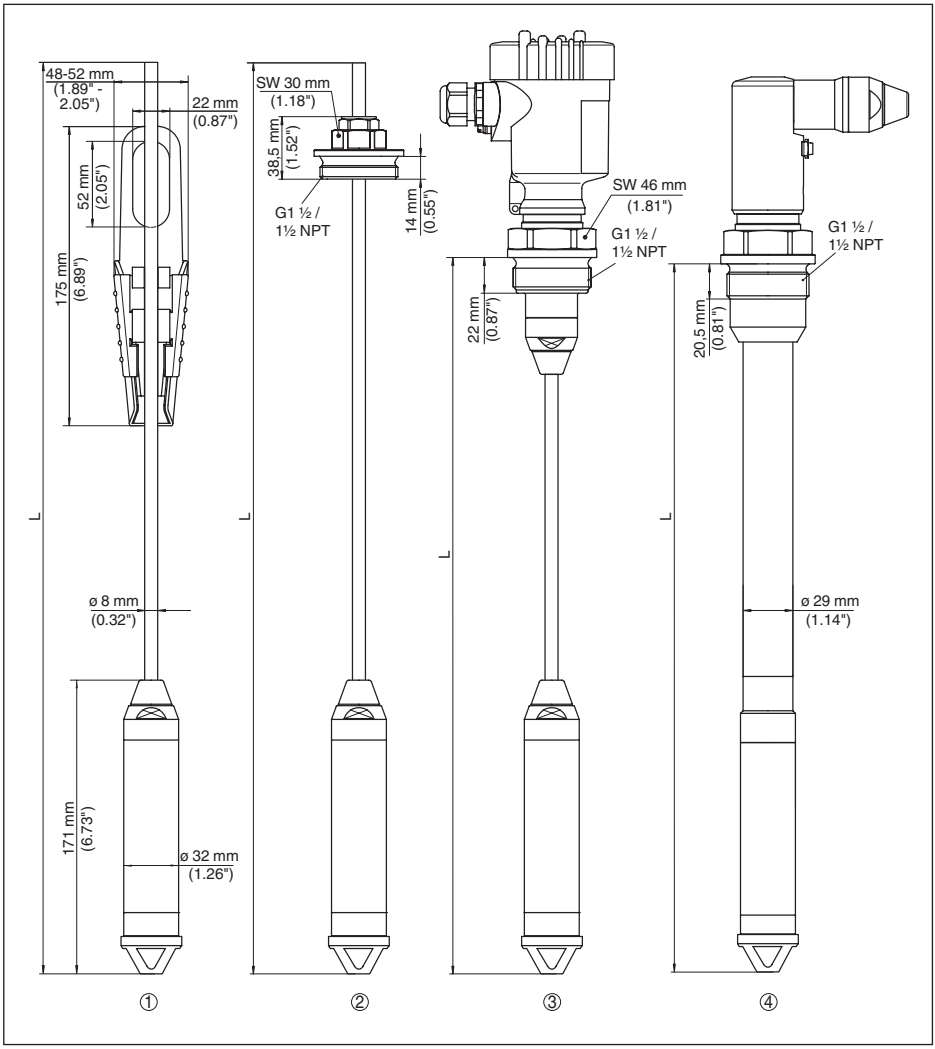


Fig. 21: VEGABAR 86 - Sensor 32 mm

1 *com borne de retenção*
2 *Com união roscada G1½ (1½ NPT)*
3 *com rosca G1½ (1½ NPT)*
4 *com saída direta do cabo*

VEGABAR 86, sensor do valor de medição 22 mm

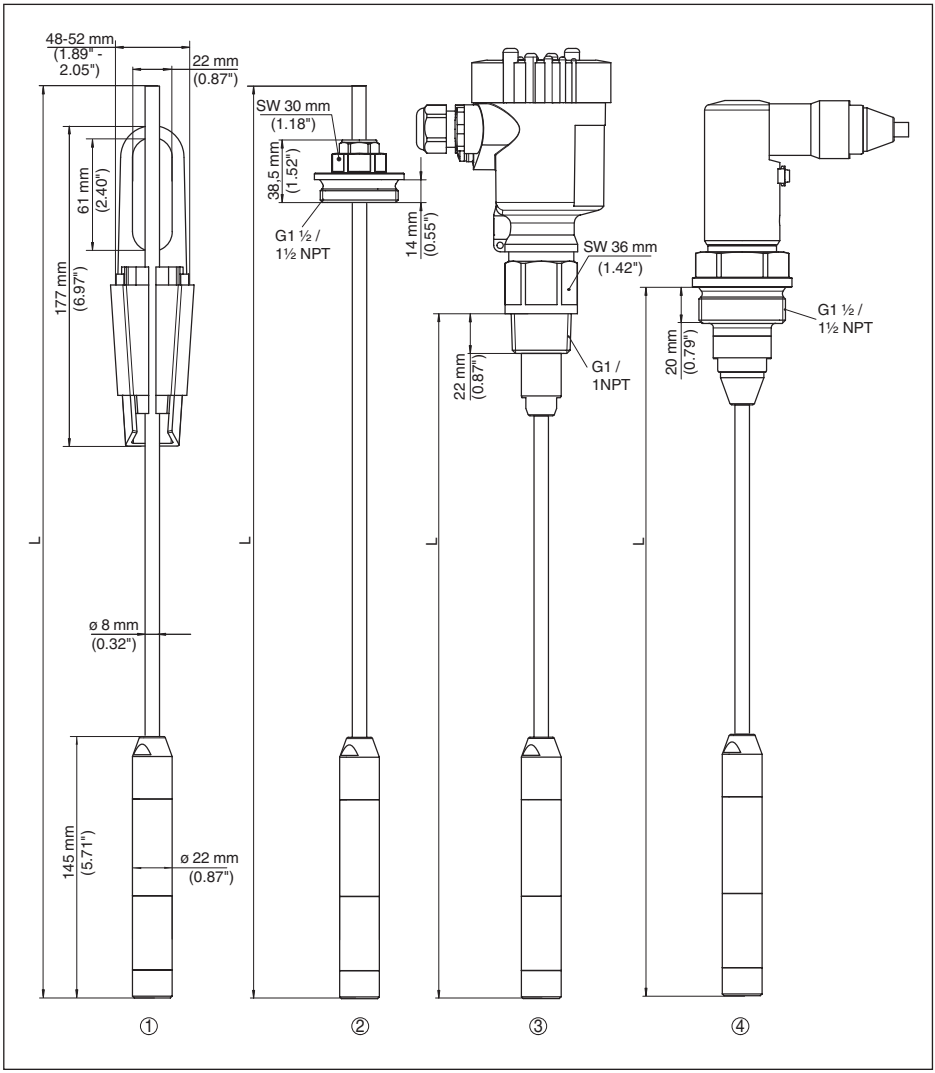


Fig. 22: VEGABAR 86, sensor do valor de medição 22 mm

1 com borne de retenção
2 Com união roscada G1½ (1½ NPT)
3 com rosca G1½ (1½ NPT)
4 com saída direta do cabo

VEGABAR 86, modelos de plástico

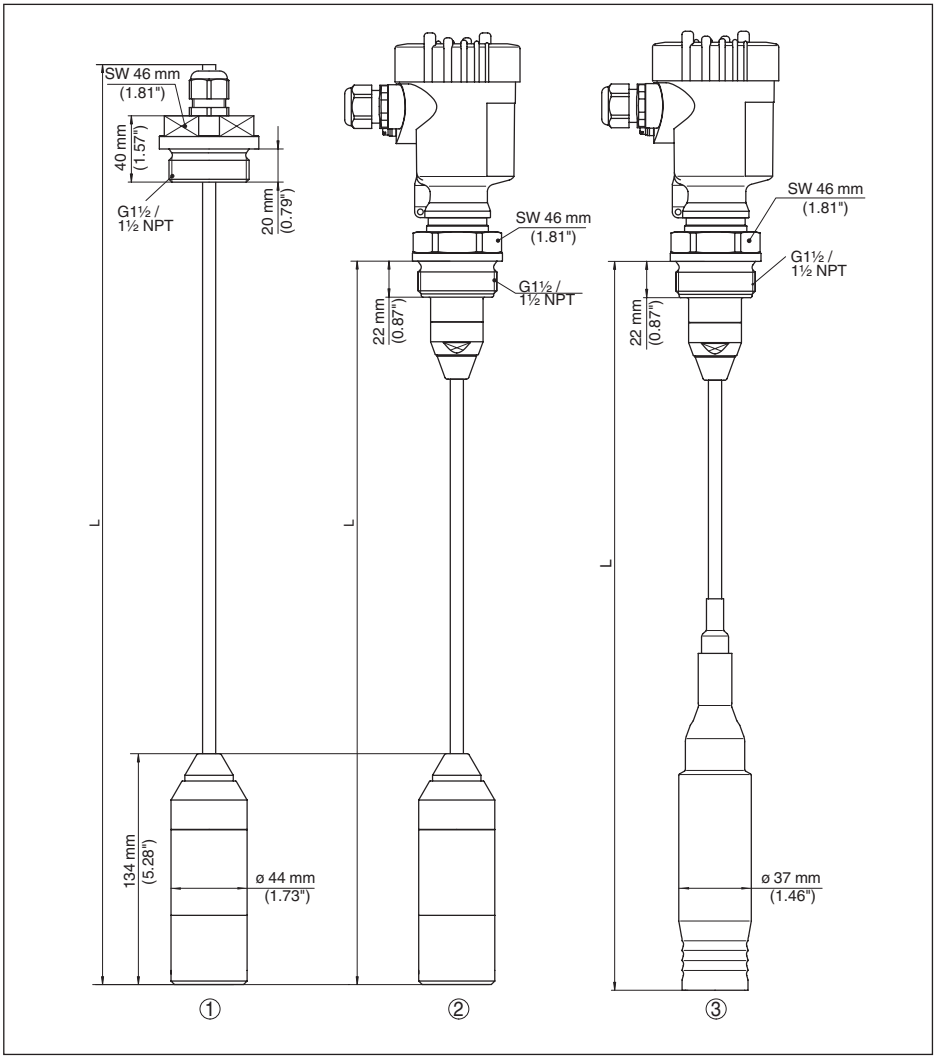
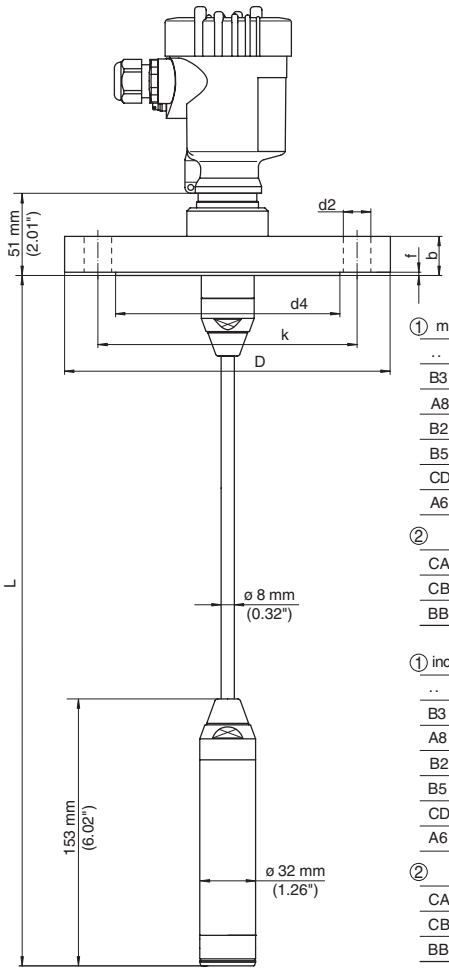


Fig. 23: VEGABAR 86, modelos de plástico

1 *PVDF, com união roscada G1½ (1½ NPT)*
2 *PVDF, com rosca G1½ (1½ NPT)*
3 *Revestido de PE, com rosca G1½ (1½ NPT)*

VEGABAR 86, conexão com flange



① mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
..	25	40	115	18	85	4xø14	68	2
B3	32	40	140	18	100	4xø18	78	2
A8	40	40	150	18	110	4xø18	88	3
B2	50	40	165	20	125	4xø18	102	3
B5	80	40	200	24	160	8xø18	138	3
CD	100	16	220	20	180	8xø18	158	3
A6	150	16	285	22	240	8xø22	162	3

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f
CA	2"	150	152,5	19	120,5	4xø16	92	3
CB	3"	150	190.5	19	152,5	4xø16	152	3
BB	4"	300	254	30.5	200	8xø16	157	3

① inch	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
..	25	40	4.53"	0.71"	3.35"	4xø 0.55"	2.68"	0.08"
B3	32	40	5.51"	0.71"	3.94"	4xø 0.71"	3.07"	0.08"
A8	40	40	5.91"	0.71"	4.33"	4xø 0.71"	3.47"	0.12"
B2	50	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"
B5	80	40	7.87"	0.95"	6.30"	8xø 0.71"	5.43"	0.12"
CD	100	16	8.66"	0.79"	7.09"	8xø 0.71"	6.22"	0.12"
A6	150	16	11.22"	0.87"	9.45"	8xø 0.87"	6.38"	0.12"

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f
CA	2"	150	6"	0.75"	4.75"	4xø0.63"	3.63"	0.12"
CB	3"	150	7.50"	0.75"	6"	4xø0.63"	6"	0.12"
BB	4"	300	10"	1.25"	7.87"	8xø0.63"	6.19"	0.12"

Fig. 24: VEGABAR 86, conexão com flange

1 Flange conforme DIN 2501
2 Flange conforme ANSI B16.5

VEGABAR 86, conexão asséptica

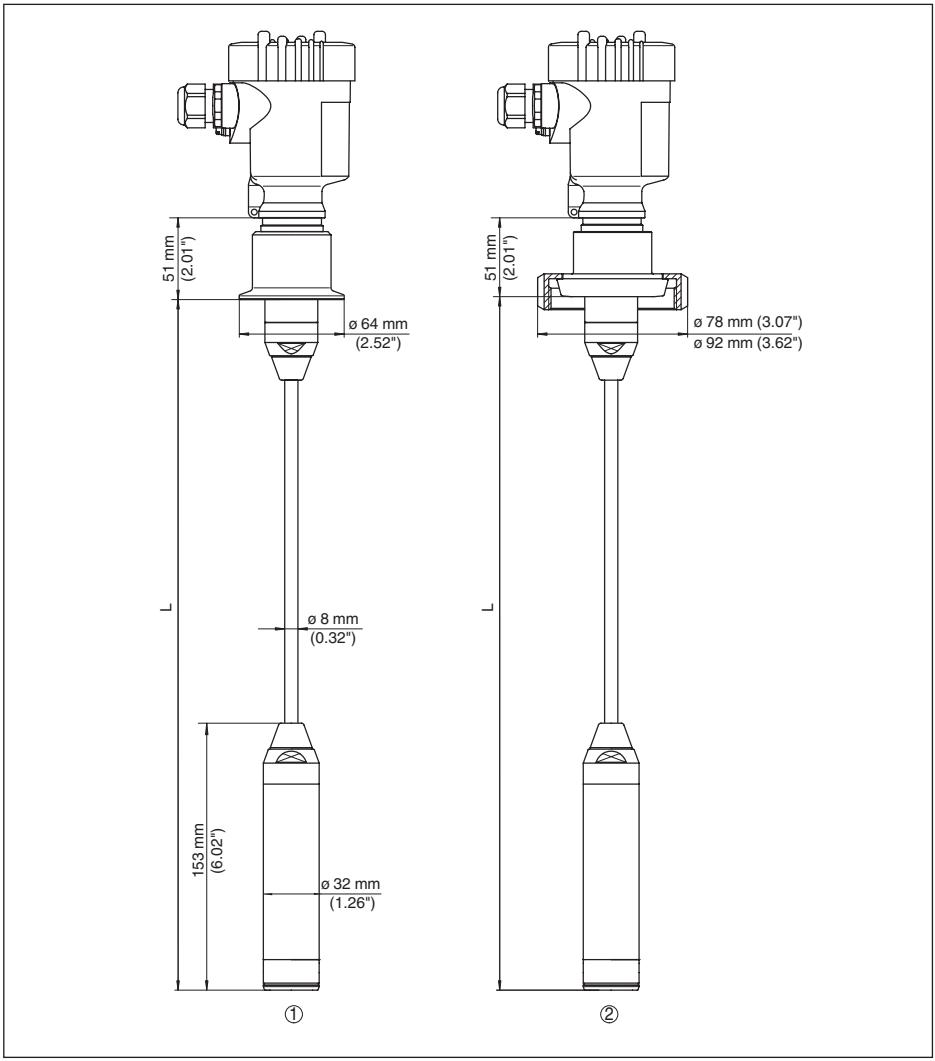


Fig. 25: VEGABAR 86, conexões assépticas

1 Clamp 2" (ø64 mm) PN16 DIN 32676, ISO 2852/316L
2 União roscada para tubo DN 50

VEGABAR 86 - Modelo com rosca

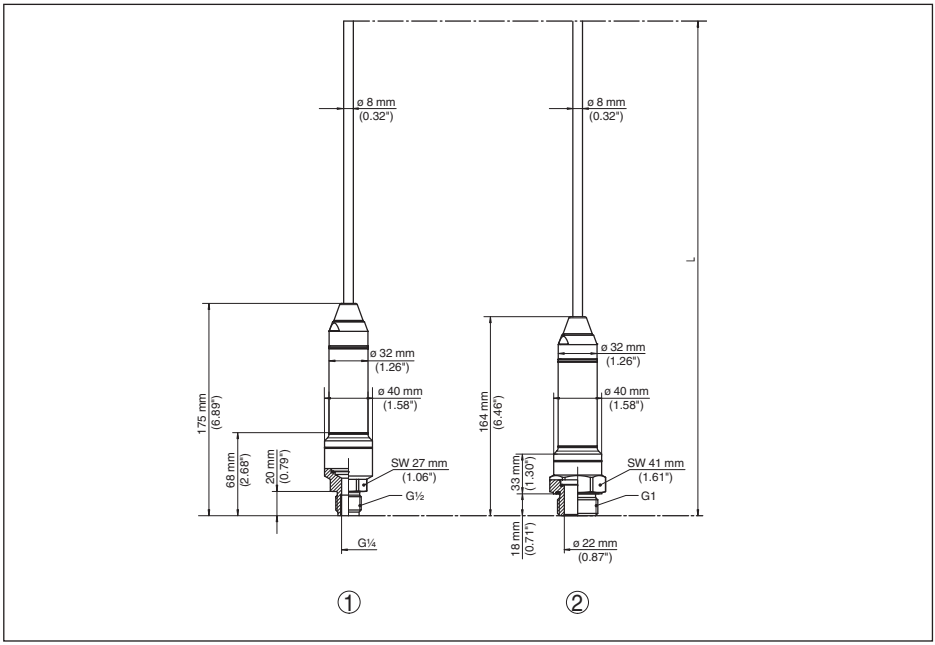


Fig. 26: VEGABAR 86 - Modelo com rosca

1 rosca G½ interna G¼
2 Rosca ½NPT orifício ø11 mm
3 Rosca G1

10.3 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

10.4 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.

INDEX

A
Acesso para assistência técnica 35
Ajustar a saída de corrente 29
Ajustar data/horário 32
Ajustar visualização 30
Arranjo de medição
– Em reservatório aberto 15
Atenuação 28

C
Calibração
– Nível de enchimento 27, 28
– Unidade 25
– Vista geral 26
Códigos de erro 42, 44
Colocação em funcionamento
– Colocação rápida em funcionamento 22
Compartimento do sistema eletrônico 17
Compensação de pressão
– Norma 15
Comutar o idioma 30
Conectar
– Ao PC 38
Configuração
– Menu 24
– Sistema 21
Conserto 47
Controlar o sinal de saída 45
Copiar os ajustes do sensor 34
Correção de posição 26

E
Eliminação de falhas 45
Entrada do cabo 13

H
HART
– Endereço 36
Hotline da assistência técnica 46

I
Iluminação do display 30

L
Linearização 28

M
Manutenção 40
Medição de nível de enchimento 15
Memória de eventos 40
Memória de valores de medição 40
Mensagens de status - NAMUR NE 107 41

P
Peças sobressalentes
– Sistema eletrônico adicional pacote de baterias recarregáveis 12
PIN 32
Princípio de vedação 10

R
Reset
– Ajustes básicos 32
– Estado de fornecimento 32

S
Saída de corrente 29, 35, 36
Saída de corrente adicional 29, 35, 36
Simulação 31

V
Valor de pico
– Pressão 31
– Temperatura 31
Valores de default 32

45040-PT-150701

Printing date:

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.
Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015

45040-PT-150701

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com